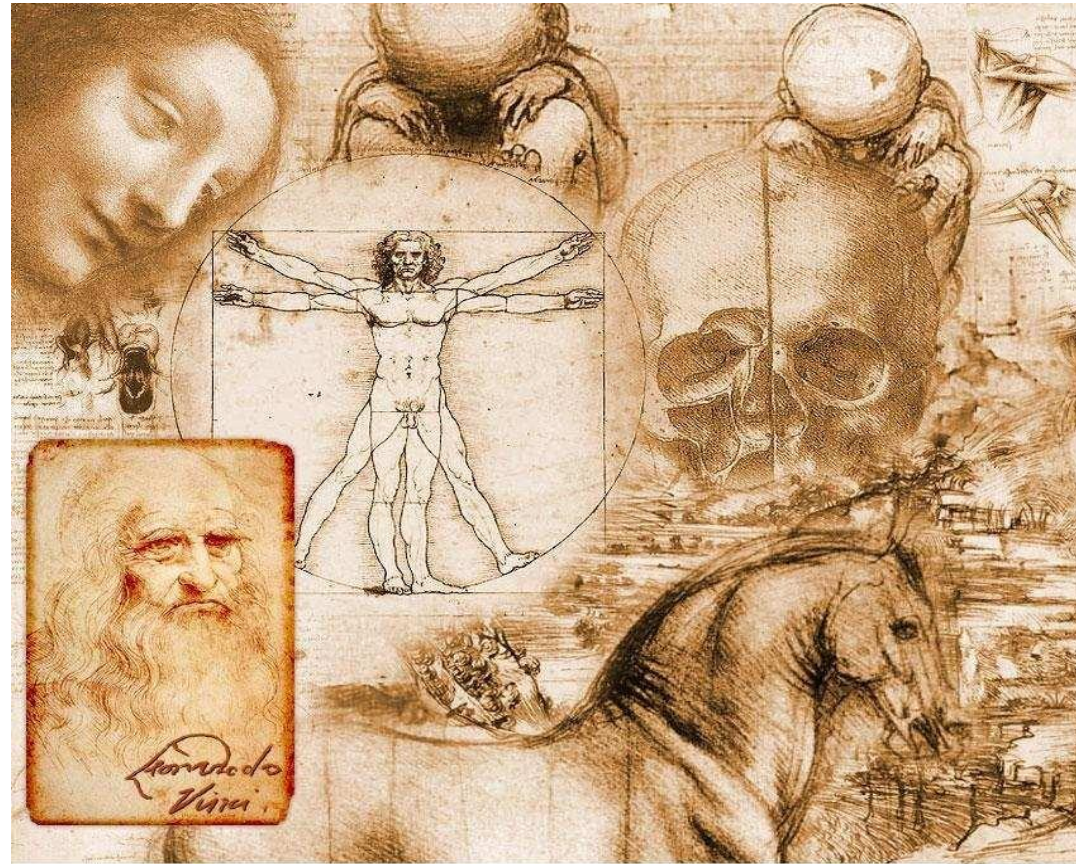


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO**



**AREA CURRICULAR: Ciencias Básicas y Biológicas  
UNIDAD DIDÁCTICA: Fisiología  
Código: 1301204  
Año: 2017**

## INFORMACIÓN GENERAL

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Nombre de la Unidad Didáctica:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                             |
| <b>Nivel: De formación general</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |                             |
| <b>Área Curricular: Ciencias básicas y Biológicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                             |
| <b>Año de la carrera: Segundo año</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                             |
| <b>Carga académica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |                             |
| <b>Horas teoría 64</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Horas práctica 30</b>     | <b>Total de Horas: 94</b>   |
| <b>Créditos teóricos 04</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Créditos prácticos 01</b> | <b>Total de Créditos 05</b> |
| <b>Semanas de trabajo 32</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |                             |
| <b>Días y horario de trabajo:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                              |                             |
| <p><b>Docencia directa (actividad teórica):</b> Jueves, edificio B de 08:00 a 12:00. <b>Laboratorios:</b> lunes a jueves de 08:00 a 16:00.</p> <p><b>Tutoría:</b> Lunes a viernes, edificio C oficina 319 de 09:00 a 10:00: Dra, Patricia Orellana, Dr. Johnnathan Emanuel Molina, Dra. Carla García. de 13:00 a 14:30: Dra. Vivian Molina K., Dra. Ana Rodas R., Dr. Edgar Carrera Ch., Dr. Miguel Ángel García, Dr. Héctor R. García S., Dr. Rolando W. Castañeda. Según distribución de grupos de laboratorio por días. Se llevara registro de esta actividad en una hoja de control.</p> <p><b>Viernes:</b> Capacitación docente, actividades planificadas por profesores y estudiantes, según horario disponible.</p> |                              |                             |

| <b>Docentes</b>                                   |                                                                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombres y apellidos</b>                        | <b>Contacto/ correo/ SITIO WEB</b>                                         |
| Dra. Vivian Regina Molina Kirsh de Orozco         | vmolinak@hotmail.com                                                       |
| Dra. Patricia Orellana Pontaza                    | patriciaorellanap@gmail.com                                                |
| Dra. Ana Margarita Rodas Rodas                    | anarodas2004@yahoo.com                                                     |
| Dra. Carla Marina García González                 | dracarladerenderos@gmail.com                                               |
| Dr. Edgar Leonel Carrera Chang                    | chinocarrerachang@yahoo.com                                                |
| Dr. Miguel Ángel García García                    | C61medical@hotmail.com                                                     |
| Dr. Héctor René García Santana                    | hrgsantana@gmail.com                                                       |
| Profesor Interino                                 |                                                                            |
| Coordinador Dr. Rolando Waldemar Castañeda Lemus  | rolandowcl@gmail.com                                                       |
| Dirección de la página web de la Unidad Didáctica | Blog: areafisiologiausac.blogspot.com<br><br>Facebook: Fisiologia Usac Gtm |

## A. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

**Propósito: contribución al perfil profesional y académico de la carrera, en el área de ciencias Básicas y Biológicas.**

Formar al estudiante para la interpretación de los procesos homeostáticos del organismo humano.

El curso de Fisiología comprende tres actividades, la primera se basa en el estudio de los siguientes macro insumos: principios de fisiología, medio interno y homeostasis, neurofisiología, fisiología cardiovascular, fisiología pulmonar, fisiología gastrointestinal, fisiología hepática pancreática, fisiología renal y endocrina.

La segunda está dirigida a analizar los diferentes procesos funcionales por medio de demostración – participación en prácticas de laboratorio, utilizando para ello instrumentos y equipo especializado, así como de material biológico. Estas prácticas se realizan en los laboratorios específicos de fisiología de lunes a jueves de 8:00 a 10:00 y 10:00 a 12:00 con grupos de estudiantes, quienes asisten de acuerdo a un programa de rotación.

La tercera está orientada a la integración del conocimiento a través de ejercicios fisiopatológicos por medio de casos clínicos.

**Establecer la interrelación de las competencias de las Unidades didácticas durante el año y con las de los años anteriores y posteriores.**

**Con las áreas de primer año:** La fisiología necesita conocimientos de biología celular y molecular que explican estructura, función, regulación e interrelación con otras células, de un organismo pluricelular como el ser humano, la acción de segundos mensajeros (aminas, hormonas, polipéptidos óxido nítrico etc.), lo cual sirve para comprender desde el punto de vista molecular la fisiología humana según los últimos avances médicos relacionados con el funcionamiento normal de los diferentes órganos y sistemas. Además se necesitan conocimientos de física de fluidos y de gases, para comprender la fisiología cardiovascular, pulmonar y renal, así como las leyes que gobiernan la física cuántica para la comprensión de la fisiología de la audición, de la visión, de la física eléctrica, para la comprensión de la fisiología del sistema nervioso en general y la parte eléctrica del corazón y de los músculos liso y esquelético. Igualmente de la unidad de Química necesitamos que nuestros estudiantes tengan conocimientos con respecto a las propiedades coligativas de las soluciones, concentración de las mismas, iones, compuestos y electrolitos y pH que son utilizadas en nuestros laboratorios.

**Con las áreas de segundo año:** La relación con Anatomía es esencialmente importante para situarnos en el lugar específico. Con Histología para conocer las diferencias de cada órgano que explica sus funciones. Con Bioquímica, que es parte del complemento que explica la homeostasis de muchos procesos fisiológicos.

**Con Tercer año:** La Fisiología es básica para comprender la farmacología (mecanismos de acción de los medicamentos). Con Patología, para entender como el daño a las células cambia la fisiología normal, presentando las manifestaciones clínicas y hallazgos de laboratorio, que junto a Ciencias Clínicas es utilizado para hacer un diagnóstico.

**Con cuarto año:** El crecimiento y la complejidad de los conocimientos de los estudiantes los hace tener mejor criterio para el diagnóstico y el tratamiento, pero aún así la fisiología normal es básica para realizarlo.

**Con Quinto año:** La fisiología de hormonas sexuales, la fisiología del embarazo, parto, y lactancia, son básicas y les es útil para comprender el proceso de reproducción, atención a la madre y al niño durante el parto y la lactancia.

## **B. Metodología de enseñanza aprendizaje:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Médico y Cirujano se basa en el diseño curricular por competencias profesionales que define las estrategias y el planteamiento y diseño de aprendizajes como también el diseño de la evaluación.

El enfoque por competencias profesionales y el enfoque desde la socio formación, se realiza como nueva perspectiva a los procesos de formación educativos, haciendo énfasis en trabajar proyectos transversales como colaborativos para consolidar las competencias y resolver problemas del contexto, fortalecer el proyecto de vida, formar estudiantes con un propósito claro y que actúen con base a valores universales y hacer posible la convivencia con los demás y con el ambiente, trabajando de manera colaborativa.

La metodología está implícita en todo el programa y requiere un análisis funcional de las competencias desde el perfil de egreso, Competencias generales de área, competencias de unidad y sub-competencias, que responden a los diferentes niveles del saber, utilizando los estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, rendimiento y logro académico; así como también a la selección de macro y micro contenidos de acuerdo a referentes nacionales, internacionales, regionales, e institucionales, utilizando evidencias de aprendizaje e instrumentos de evaluación por competencias.

Además momentos presenciales y a distancia utilizando herramientas virtuales así mismo se realizan prácticas de laboratorio, prácticas clínicas, y ejercicio profesional supervisado.

## **C. COMPETENCIAS DE UNIDAD DIDÁCTICA**

### **Competencias Genéricas**

Utiliza el pensamiento analítico y crítico, para efectuar adecuadas tomas de decisiones.

Gestiona información válida y confiable utilizando las TICs como herramientas de trabajo aplicando criterios de investigación científica.

Hace uso adecuado de la comunicación escrita y verbal, para una productiva comunicación y trabajo en equipo.

Evidencia respeto a la vida y al cuidado de la salud humana y a los animales como sujeto de experimentación.

### **Competencias Específicas**

Comprende los diferentes mecanismos reguladores del funcionamiento normal de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano, basado en evidencia bibliográfica y experimental.

Ejecuta e interpreta adecuadamente prácticas de laboratorio, para una mejor comprensión de la Fisiología Médica, en base a sus conocimientos teóricos.

## D. PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA

**Competencia de U.D:** Comprende los diferentes mecanismos reguladores del funcionamiento normal de los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano, basado en evidencia bibliográfica y experimental.

Ejecuta e interpreta adecuadamente prácticas de laboratorio, para una mejor comprensión de la Fisiología Medica, en base a sus conocimientos teóricos.

| <b>1. Sub-competencia: Reconoce los mecanismos fisiológicos de control de la homeostasis. Explica los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana.</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                              |                                        |                                                                                                                                        |                  |                            |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                                     | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Presencial                                                                                                                                                                                   |                                        | A distancia                                                                                                                            |                  |                            | Evidencias de aprendizaje                                         |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Actividad                                                                                                                                                                                    | Tiempo                                 | Actividad                                                                                                                              | Aula/laboratorio | Tiempo                     |                                                                   |
| Mecanismos reguladores del cuerpo humano.<br>• Introducción a la fisiología<br>• Homeostasis<br>• Mecanismos de control Retroalimentación positiva y negativa<br><br>Mecanismos de transporte a través de la membrana | Procedimentales<br>Ejecuta el experimento de mecanismos de transporte a través de la membrana, para comprobar la teoría.<br><br>Conceptuales<br>Define los conceptos de la introducción a la fisiología<br>Comprende y aplica el concepto de homeostasis y sus mecanismos de control<br>Analiza los diferentes mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana.<br><br>Actitudinales<br>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos en | Apertura<br>Exposición de conceptos teóricos<br>Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos<br>Desarrollo<br>Clase teórica<br>Laboratorio 1<br>Culminación:<br>Conclusiones del laboratorio | 2 horas<br><br><br><br><br><br>2 horas | Aperturade desarrollo: Estudio e investigación en casa, de los temas a tratar<br>Elaboración de reporte de laboratoriode culminación . |                  | 2 horas<br><br><br>2 horas | Prueba objetiva<br><br>Cuestionario<br><br>Reporte de laboratorio |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | biología.<br><br>Convivencia<br>Estudiar los temas relacionados<br>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016<br><b>Bibliografía de Apoyo:</b><br>Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008<br>Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012<br>Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011<br>Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003 |                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |

| 2. Sub-competencia: Reconoce las bases físicas y químicas de los potenciales de membrana y de acción.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                          |         |                                                        |                  |         |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|------------------|---------|---------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                    | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Presencial                                                                                                                                                                               |         | A distancia                                            |                  |         | Evidencias de aprendizaje |
|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Actividad                                                                                                                                                                                | Tiempo  | Actividad                                              | Aula/laboratorio | tiempo  |                           |
| Potencial de membrana en reposo, potencial de acción en nervio, musculo(esquelético, liso y cardiaco)<br><br>Bomba de sodio potasio. | Conceptuales<br>Define y comprende el concepto de potencial de reposo y de acción<br>Comprende la función y estructura de la bomba de sodio y potasio.<br><br>Actitudinales<br>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales | Apertura<br>Exposición de conceptos teóricos<br>Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos<br><br>Desarrollo<br>Clase teórica<br>Laboratorio 1<br><br>Culminación:<br>Conclusiones del | 2 horas | Estudio e investigación en casa, de los temas a tratar |                  | 2 horas | Prueba objetiva           |

|  |                                                                                                                    |             |  |  |  |  |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|--|--|--|--|
|  | con los adquiridos.                                                                                                | laboratorio |  |  |  |  |  |
|  | Convivencia<br>Estudiar los temas<br>relacionados<br>Participar activamente en<br>el desarrollo del<br>laboratorio |             |  |  |  |  |  |

**Bibliografía obligatoria:** Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016

**Bibliografía de Apoyo:**

Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008

Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc Graw Hill Interamericana editores; 2012

Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011

Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003

**3. Sub-competencia: Explica la organización del sistema nervioso, definiendo las características individuales de los diferentes componentes y sus variadas funciones.**

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |         |  |  |  |                    |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|--|--|--|--------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Receptores y vías sensoriales<br/>tipos de receptores o traductores biológicos<br/>Características funcionales</li> <li>• Corteza sensorial y dermatomas<br/>Receptores táctiles y somestésicos, características funcionales y estructurales<br/>Vías sensitivas aferentes, anatomía funcional con sus variaciones<br/>Corteza sensorial somática<br/>Homúnculo sensorial<br/>Dermatomas y su función</li> <li>• Dolor<br/>Receptores<br/>Vías sensoriales de dolor<br/>Características de sensación</li> <li>• Medula espinal<br/>Funciones motoras<br/>Reflejos medulares monosinápticos y polisinápticos<br/>Características</li> </ul> | <p>neurológica.<br/>Utiliza el conocimiento de la fisiología del Sistema Nervioso, para resolver un caso clínico.</p> <p>Procedimentales<br/>Ejecuta el experimento del laboratorio del arco reflejo, para comprobar la función del mecanismo neurológico responsable.<br/>Ejecuta el experimento del laboratorio de Ojo y Oído, para comprobar la función de dichos órganos.</p> <p>Actitudinales<br/>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p> <p>Convivencia<br/>Estudiar los temas relacionados<br/>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio</p> | laboratorios<br>Desarrollo y conclusiones del caso clínico | 2 horas |  |  |  | 4 horas<br>2 horas |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------|--|--|--|--------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| <div>funcionales</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Corteza cerebral y tallo<br/>Control motor de la corteza y del tallo cerebral<br/>Homúnculo motor<br/>Corteza motora, vía piramidal y extrapiramidal<br/>Características funcionales<br/>Función del aparato vestibular y control del equilibrio</li><li>• Cerebelo y ganglios basales<br/>Características funcionales<br/>Control global del movimiento<br/>Postura</li><li>• Función superior de la corteza cerebral<br/>Características funcionales<br/>Funciones intelectuales<br/>Aprendizaje<br/>Memoria</li><li>• Sistema límbico e hipotálamo<br/>Mecanismos encefálicos de la conducta y motivación<br/>Características</li></ul> |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| funcionales <ul style="list-style-type: none"> <li>Flujo sanguíneo cerebral</li> </ul> Características funcionales <ul style="list-style-type: none"> <li>Líquido cefalorraquídeo</li> </ul> características funcionales <ul style="list-style-type: none"> <li>Termorregulación</li> </ul> características funcionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016<br><b>Bibliografía de Apoyo:</b><br>Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008<br>Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012<br>Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011<br>Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003 |  |  |  |  |  |  |  |

| 4. Sub-competencia: Comprende y es capaz de explicar los eventos eléctricos, químicos, moleculares y mecánicos, que se producen durante la contracción del musculo estriado o esquelético.                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                        |                                                                                 |                  |                        |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                                                                                           | Saberes                                                                                                                                                                                | Presencial                                                                                                                                    |                        | A distancia                                                                     |                  |                        | Evidencias de aprendizaje                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        | Actividad                                                                                                                                     | Tiempo                 | Actividad                                                                       | Aula/laboratorio | Tiempo                 |                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Musculo Esquelético</li> <li>Contracción el musculo esquelético</li> <li>Estructura y función</li> <li>Unión neuromuscular, estructura y función</li> <li>Contracción isotónica e isométrica</li> <li>Fatiga subtétanos y</li> </ul> | Conceptuales<br>Define los diferentes componentes que participan en el proceso de contracción muscular.<br>Aplica los conceptos relacionados a la estimulación y contracción muscular. | Apertura<br>Exposición de conceptos teóricos<br>Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos<br>Desarrollo<br>Clase teórica en el laboratorio | 2 horas<br><br>2 horas | Estudio en casa, de los temas a tratar<br>Elaboración de reporte de laboratorio |                  | 2 horas<br><br>2 horas | Prueba objetiva<br>Cuestionario<br>Reporte de laboratorio |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| tétanos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Comprende los diferentes contenidos de la contracción muscular</p> <p>Procedimentales<br/>Ejecuta el experimento del laboratorio de Electro miografía, para comprobar la función del musculo estriado.</p> <p>Actitudinales<br/>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p> <p>Convivencia<br/>Estudiar los temas relacionados<br/>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio</p> | <p>Laboratorio 3<br/>Culminación<br/>Conclusiones del laboratorio</p> |  |  |  |  |  |
| <p><b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016</p> <p><b>Bibliografía de Apoyo:</b><br/> Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008<br/> Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012<br/> Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011<br/> Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       |  |  |  |  |  |

| 5. Sub-competencia: Comprende y es capaz de explicar la función principal del sistema nervioso autónomo, con relación al control de las funciones viscerales y su importancia en una situación de stress.   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                         |         |                                        |                  |         |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------|------------------|---------|---------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                           | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Presencial                                                                              |         | A distancia                            |                  |         | Evidencias de aprendizaje |
|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Actividad                                                                               | Tiempo  | Actividad                              | Aula/laboratorio | Tiempo  |                           |
| Sistema Nervioso Autonomo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simpático y Parasimpático. Clasificación Anatomía funcional Neurotransmisores</li> <li>• Fármacos simpáticos y parasimpáticos</li> </ul> | <p>Conceptuales</p> <p>Define los componentes del sistema Nervioso Autónomo. Aplica los conocimientos en las diferentes funciones de este. Comprende las diferencias funcionales de sistema Simpático y Parasimpático.</p> <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p> <p>Convivencia</p> <p>Estudiar los temas relacionados</p> <p>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio</p> | Apertura<br><br>Exposición de conceptos teóricos<br><br>Desarrollo<br><br>Clase teórica | 2 horas | Estudio en casa, de los temas a tratar |                  | 2 horas | Prueba objetiva           |
| <b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016<br><b>Bibliografía de Apoyo:</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                         |         |                                        |                  |         |                           |

Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008

Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012

Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011

Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003

| 6. Sub-competencia: Comprende y es capaz de explicar los fenómenos físicos y mecánicos que se realizan en el sistema respiratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                    |                               |                                                                                           |                  |                                              |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Presencial                                                                                                                                                                                                                         |                               | A distancia                                                                               |                  |                                              | Evidencias de aprendizaje                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Actividad                                                                                                                                                                                                                          | Tiempo                        | Actividad                                                                                 | Aula/laboratorio | Tiempo                                       |                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica de la respiración Características funcionales Volúmenes y capacidades pulmonares</li> <li>Difusión de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> a través de la membrana respiratoria Física de la difusión y presión de gases Difusión de gases a través de la membrana respiratoria Aire alveolar y atmosférico Ventilación y perfusión Características funcionales</li> <li>Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y los líquidos tisulares</li> </ul> | <p>Conceptuales</p> <p>Define los elementos, mecanismo y funciones del Sistema Respiratorio. Comprende el funcionamiento del Sistema Respiratorio.</p> <p>Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes del Sistema Respiratorio para efectuar su función.</p> <p>Procedimentales</p> <p>Ejecuta el experimento del laboratorio de función pulmonar, para comprobar la función de la mecánica respiratoria.</p> <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información</p> | <p>Apertura</p> <p>Exposición de conceptos teóricos</p> <p>Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos</p> <p>Desarrollo</p> <p>3 Clases teóricas</p> <p>Laboratorio 7</p> <p>Culminación</p> <p>Conclusiones del laboratorio</p> | <p>6 horas</p> <p>2 horas</p> | <p>Estudio en casa,de los temas a tratar</p> <p>Elaboración de reporte de laboratorio</p> |                  | <p>6 horas</p> <p>2 horas</p> <p>2 horas</p> | <p>Prueba objetiva</p> <p>Cuestionario</p> <p>Reporte de laboratorio</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Regulación de la respiración</li> <li>Centro respiratorio</li> <li>Factores que afectan a la respiración</li> <li>Características funcionales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p> <p>Convivencia</p> <p>Estudiar los temas relacionados</p> <p>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio</p> |  |  |  |  |  |  |
| <p>Bibliografía obligatoria:</p> <p>Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016</p> <p>Bibliografía de Apoyo:</p> <p>Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008</p> <p>Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012</p> <p>Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011</p> <p>Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003</p> |                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |  |

| 7. Sub-competencia: Comprende y es capaz de explicar los fenómenos físicos, eléctricos y mecánicos del sistema cardiovascular (hemodinamia).                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |                                                                                   |                  |                                                                                 |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                                                                    | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                             | Presencial                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  | A distancia                                                                       |                  |                                                                                 | Evidencias de aprendizaje                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                     | Actividad                                                                                                                                                                                                                                       | Tiempo                                           | Actividad                                                                         | Aula/laboratorio | Tiempo                                                                          |                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo cardiaco</li> <li>Características funcionales</li> <li>Excitación rítmica del corazón</li> <li>características funcionales</li> <li>Física de la circulación</li> <li>presión</li> <li>flujo</li> </ul> | <p>Conceptuales</p> <p>Define los diferentes componentes que participan en el funcionamiento normal del Sistema Cardiovascular.</p> <p>Aplica los conceptos relacionados a la función normal del corazón, vasos sanguíneos, sistema linfático y sus sistemas de</p> | <p>Apertura</p> <p>Exposición de conceptos teóricos</p> <p>Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos</p> <p>Desarrollo</p> <p>Clase teórica</p> <p>Laboratorios 5, 6</p> <p>Caso clínico 2</p> <p>Culminación</p> <p>Conclusiones de los</p> | <p>10 horas</p><br><p>4 horas</p> <p>2 horas</p> | <p>Estudio de los temas a tratar</p> <p>Elaboración de reporte de laboratorio</p> |                  | <p>10 horas</p><br><p>4 horas</p> <p>2 hora</p><br><p>4 horas</p> <p>2 hora</p> | <p>Prueba objetiva</p> <p>Cuestionario</p> <p>Reporte de laboratorio</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <p>resistencia,<br/>distensibilidad vascular<br/>gasto cardiaco<br/>características<br/>funcionales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• venas, arterias, capilares<br/>características<br/>funcionales</li> <li>• sistema linfático<br/>características<br/>funcionales</li> <li>• presión arterial<br/>mecanismos fisiológicos<br/>de regulación a corto,<br/>mediano y largo plazo</li> <li>• control local de flujo<br/>sanguíneo a los tejidos<br/>características<br/>funcionales</li> </ul> | <p>control.<br/>Comprende los diferentes<br/>contenidos relacionados a<br/>la función normal del<br/>sistema cardiovascular.<br/>Utiliza el conocimiento de<br/>la fisiología del Sistema<br/>cardiovascular, para<br/>resolver un caso clínico.</p> <p>Procedimentales<br/>Ejecuta el laboratorio del<br/>EKG, para comprobar la<br/>secuencia de los eventos<br/>eléctricos del corazón,<br/>interpretando el trazo<br/>normal.<br/>Ejecuta el experimento del<br/>laboratorio de excitación y<br/>automatismo del corazón,<br/>para comprobar la función<br/>de dicho órgano y la acción<br/>de los diferentes fármacos<br/>sobre el corazón.</p> <p>Actitudinales<br/>Responsabilidad por su<br/>propio aprendizaje, y la<br/>búsqueda de información<br/>que le permita integrar los<br/>conocimientos actuales<br/>con los adquiridos.</p> <p>Convivencia</p> | <p>laboratorios<br/>Desarrollo y<br/>conclusiones del caso<br/>clínico</p> |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Estudiar los temas relacionados<br>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio |  |  |  |  |  |  |
| <b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016<br><b>Bibliografía de Apoyo:</b><br>Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008<br>Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012<br>Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011<br>Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003 |                                                                                            |  |  |  |  |  |  |

| 8. Sub-competencia: Explica todos los procesos motores, químicos, nerviosos y hormonales que se suceden en la fisiología del tracto gastrointestinal.                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                        |                  |                                       |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                                                                                | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                                      | Presencial                                                                                                                                                                                      |                        | A distancia                                                            |                  |                                       | Evidencias de aprendizaje                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Actividad                                                                                                                                                                                       | Tiempo                 | Actividad                                                              | Aula/laboratorio | Tiempo                                |                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Función motora gastrointestinal<br/>principios generales<br/>Movimientos de mezcla y propulsión gastrointestinal<br/>Características funcionales</li><li>Función secretora gastrointestinal<br/>salivar gástrica</li></ul> | Conceptuales<br>Define los elementos, mecanismo y funciones del tracto gastrointestinal.<br>Comprende el funcionamiento del tracto gastrointestinal.<br>Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes del tracto gastrointestinal para efectuar su función. | Apertura<br>Exposición de conceptos teóricos<br>Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos<br>Desarrollo<br>2 Clases teóricas<br>Laboratorio 8<br>Culminación<br>Conclusiones del laboratorio | 4 horas<br><br>2 horas | Estudio de los temas a tratar<br>Elaboración de reporte de laboratorio |                  | 4 horas<br><br>2 horas<br><br>2 horas | Prueba objetiva<br>Cuestionario<br>Reporte de laboratorio |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <p>pancreática<br/>biliar e intestinal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Procedimentales<br/>Ejecuta el experimento del laboratorio de acciones y secreciones del tubo digestivo, para comprobar la función de la función digestiva.</p> <p>Actitudinales<br/>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p> <p>Convivencia<br/>Estudiar los temas relacionados<br/>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio</p> |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016</p> <p><b>Bibliografía de Apoyo:</b></p> <p>Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008</p> <p>Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012</p> <p>Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011</p> <p>Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |  |

| 9. Sub-competencia: Explica los procesos de filtración, reabsorción y excreción para la formación de orina en el sistema renal, así como los mecanismos de control homeostáticos en el que participa el riñón.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |         |                                       |                  |         |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|---------------------------------------|------------------|---------|-----------------------------------------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Presencial                                   |         | A distancia                           |                  |         | Evidencias de aprendizaje                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Actividad                                    | Tiempo  | Actividad                             | Aula/laboratorio | Tiempo  |                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Formación de orina I</li> <li>Características anatómicas y funcionales del riñón</li> <li>Flujo sanguíneo renal</li> <li>Filtración Glomerular</li> <li>Formación de orina II</li> <li>Función de los diferentes componentes de la nefrona</li> <li>Reabsorción y secreción tubular</li> <li>Regulación renal</li> <li>Regulación de la osmolaridad</li> <li>mecanismos de concentración y dilución renal</li> <li>Mecanismo de contracorriente</li> <li>Características funcionales y de regulación</li> <li>Regulación de electrolitos por el riñón</li> <li>Características funcionales de los diferentes mecanismos</li> </ul> | <p>Conceptuales</p> <p>Define los elementos, mecanismos y funciones del Riñón.</p> <p>Comprende el funcionamiento del Riñón</p> <p>Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes del Riñón para efectuar su función.</p> <p>Procedimentales</p> <p>Ejecuta el experimento del laboratorio de función renal, para comprobar la función del Riñón.</p> <p>Utiliza el conocimiento de la fisiología del Riñón, para resolver un caso clínico</p> <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los conocimientos actuales con los adquiridos.</p> <p>Convivencia</p> <p>Estudiar los temas</p> | Apertura                                     | 8 horas | Estudio de los temas a tratar         |                  | 8 horas | Prueba objetiva<br>Cuestionario<br>Reporte de laboratorio |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Exposición de conceptos teóricos             | 2 horas | Elaboración de reporte de laboratorio |                  | 2 horas |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos |         |                                       |                  |         |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Desarrollo                                   | 2 horas |                                       |                  | 2 horas |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4 Clases teóricas                            |         |                                       |                  |         |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Laboratorio 9                                |         |                                       |                  | 2 horas |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Caso clínico 3                               |         |                                       |                  |         |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Culminación                                  |         |                                       |                  |         |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Conclusiones del laboratorio                 |         |                                       |                  | 2 horas |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Desarrollo y conclusiones del caso clínico   |         |                                       |                  |         |                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                               |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| de regulación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | relacionados<br>Participar activamente en<br>el desarrollo del<br>laboratorio |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016</p> <p><b>Bibliografía de Apoyo:</b></p> <p>Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008</p> <p>Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012</p> <p>Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011</p> <p>Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003</p> |                                                                               |  |  |  |  |  |  |

| 10. Sub-competencia: Explica el control que ejercen las hormonas en sus órganos blanco, y su mecanismo de regulación y de acción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |         |                                       |                  |         |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|---------------------------------------|------------------|---------|---------------------------------------------------------------|
| Macrocontenidos y microcontenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Saberes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Presencial                                   |         | A distancia                           |                  |         | Evidencias de aprendizaje                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Actividad                                    | Tiempo  | Actividad                             | Aula/laboratorio | Tiempo  |                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la endocrinología</li> <li>Hormonas</li> <li>Mecanismo de acción</li> <li>Hipotálamo hipófisis</li> <li>Hormona del crecimiento</li> <li>Características funcionales</li> <li>Tiroides y paratiroides</li> <li>Características funcionales de la hormona tiroidea y paratiroidea</li> <li>Mecanismos de control</li> <li>Anomalías en la secreción</li> <li>Glucocorticoides</li> <li>Metabolismo</li> <li>Mecanismo de acción</li> <li>Enfermedad de Cushing</li> <li>Glucocorticoides sintéticos</li> <li>Características funcionales</li> <li>Páncreas endocrino</li> <li>Insulina, glucagón, factores insulinoides</li> </ul> | <p>Conceptuales</p> <p>Define los elementos, mecanismos y funciones hormonales. Comprende el funcionamiento de las hormonas. Analiza la interacción necesaria de los diferentes componentes hormonales para efectuar su función.</p> <p>Procedimentales</p> <p>Ejecuta el experimento del laboratorio de curva de tolerancia a la glucosa y shock insulínico, para comprobar la función del la insulina. Utiliza el conocimiento de la fisiología hormonal, para resolver un caso clínico</p> <p>Actitudinales</p> <p>Responsabilidad por su propio aprendizaje, y la búsqueda de información que le permita integrar los</p> | Apertura                                     | 8 horas | Estudio de los temas a tratar         |                  | 8 horas | Prueba objetiva<br>Cuestionario<br><br>Reporte de laboratorio |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Exposición de conceptos teóricos             | 2 horas | Elaboración de reporte de laboratorio |                  | 2 horas |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Evaluación diagnóstica de conceptos teóricos |         |                                       |                  |         |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Desarrollo                                   |         |                                       |                  |         |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6 Clases teóricas                            |         |                                       |                  |         |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Laboratorio 10                               |         |                                       |                  |         |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Caso clínico 4                               |         |                                       |                  |         |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Culminación                                  |         |                                       |                  | 2 horas |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Conclusiones del laboratorio                 | 2 horas |                                       |                  | 2 horas |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Desarrollo y conclusiones del caso clínico   |         |                                       |                  |         |                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |         |                                       |                  | 2 horas |                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| <p>Metabolismo<br/>Regulación y mecanismo de acción<br/>Diabetes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonas sexuales masculinas<br/>Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino<br/>Metabolismo<br/>Función hormonal<br/>Control hipotalámico</li> <li>• Hormonas sexuales femeninas<br/>Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino<br/>Ciclo ovárico y endometrial<br/>Mecanismo de acción y regulación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                | <p>conocimientos actuales con los adquiridos.</p> <p>Convivencia<br/>Estudiar los temas relacionados<br/>Participar activamente en el desarrollo del laboratorio</p> |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>Bibliografía obligatoria:</b> Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016</p> <p><b>Bibliografía de Apoyo:</b><br/> Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008<br/> Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012<br/> Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011<br/> Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003</p> |                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |

## E. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

| Sub competencias                                                                                                                                  | Evidencias de aprendizaje                                                                    | Criterios                                                                                                                                                     | Instrumento              | Porcentaje   | Nota cuantitativa |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|-------------------|
| <b>Zona 80 % (80 puntos)</b>                                                                                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                               |                          |              |                   |
| Reconoce los mecanismos fisiológicos de control de la homeostasis. Explica los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana.       | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                               | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     | Cuestionario             | 56           | 0.5               |
|                                                                                                                                                   | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.1<br>Mecanismos de transporte a través de la membrana. | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 | Escala de calificaciones | 44           | 0.4               |
| Reconoce las bases físicas y químicas de los potenciales de membrana y de acción.                                                                 | Prueba escrita                                                                               | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     |                          |              |                   |
| Explica la organización del sistema nervioso, definiendo las características individuales de los diferentes componentes y sus variadas funciones. | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                               | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     | Cuestionario             | 56           | 0.5               |
|                                                                                                                                                   | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.2<br>Arco Reflejo.                                     | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 | Escala de calificaciones | 44           | 0.4               |
|                                                                                                                                                   | PRIMER EXAMEN PARCIAL<br>Laboratorio<br>teoría                                               | Aprueba en un 65 %                                                                                                                                            | Examen escrito           | 30.8<br>69.2 | 4<br>9            |
|                                                                                                                                                   | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                               | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     | Cuestionario             | 56           | 0.5               |
|                                                                                                                                                   | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.4<br>Ojo y oído.                                       | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04                                                                            | Escala de calificaciones | 44           | 0.4               |

|                                                                                                                                                                             |                                                              |                                                                                                                                                               |                          |              |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------|
|                                                                                                                                                                             |                                                              | Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15                                                                                       |                          |              |        |
|                                                                                                                                                                             | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                               | Aprueba en un 75 %                                                                                                                                            | Cuestionario             | 66.67        | 1.0    |
|                                                                                                                                                                             | PRODUCTO<br>Discusión del caso clínico 1<br>Neurología       | Presentación<br>Revisión bibliográfica 0.1<br>Estudio del caso 0.1<br>Discusión 0.1<br>Conclusiones 0.2                                                       | Escala de calificaciones | 33.33        | 0.5    |
| Comprende y es capaz de explicar los eventos eléctricos, químicos, moleculares y mecánicos, que se producen durante la contracción del musculo estriado o esquelético.      | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                               | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     | Cuestionario             | 56           | 0.5    |
|                                                                                                                                                                             | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.3<br>Electromiografía. | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 | Escala de calificaciones | 44           | 0.4    |
|                                                                                                                                                                             | SEGUNDO EXAMEN<br>PARCIAL<br>Laboratorio<br>Teoría           | Aprueba en un 65 %                                                                                                                                            | Examen escrito           | 30.8<br>69.2 | 4<br>9 |
| Es capaz de determinar la función principal del sistema nervioso autónomo, con relación al control de las funciones viscerales y su importancia en una situación de stress. | Prueba escrita                                               | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     |                          |              |        |
| Comprende y es capaz de explicar los fenómenos físicos y mecánicos que se realizan en el sistema respiratorio.                                                              | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                               | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     | Cuestionario             | 56           | 0.5    |
|                                                                                                                                                                             | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.5<br>Función pulmonar  | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01                                                                                                           | Escala de calificaciones | 44           | 0.4    |

|                                                                                                                                   |                                                                                                |                                                                                                                                                               |                          |              |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------|
|                                                                                                                                   |                                                                                                | Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15                                                        |                          |              |        |
| Comprende y es capaz de explicar los fenómenos físicos, eléctricos y mecánicos del sistema cardiovascular (hemodinamia).          | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.6<br>Reanimación cardiopulmonar.<br>Índice tobillo brazo | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 | Escala de calificaciones | 44           | 0.4    |
|                                                                                                                                   | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                                 | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     | Cuestionario             | 56           | 0.5    |
|                                                                                                                                   | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.7<br>Electrocardiograma.                                 | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 | Escala de calificaciones | 44           | 0.4    |
|                                                                                                                                   | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                                 | Aprueba en un 75 %                                                                                                                                            | Cuestionario             | 66.67        | 1.0    |
|                                                                                                                                   | PRODUCTO<br>Discusión del caso clínico 2<br>Cardiología                                        | Presentación<br>Revisión bibliográfica 0.1<br>Estudio del caso 0.1<br>Discusión 0.1<br>Conclusiones 0.2                                                       | Escala de calificaciones | 33.33        | 0.5    |
|                                                                                                                                   | TERCER EXAMEN PARCIAL<br>Laboratorio<br>Teoría                                                 | Aprueba en un 65 %                                                                                                                                            | Examen escrito           | 30.8<br>69.2 | 4<br>9 |
| Explica todos los procesos motores, químicos, nerviosos y hormonales que se suceden en la fisiología del tracto gastrointestinal. | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                                 | Aprueba en un 75 % Puntos                                                                                                                                     | Cuestionario             | 56           | 0.5    |
|                                                                                                                                   | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.8<br>Acciones y secreciones del tubo digestivo           | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 | Escala de calificaciones | 44           | 0.4    |

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                                                                               |        |                          |              |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------------|--------|
| Explica los procesos de filtración, reabsorción y excreción para la formación de orina en el sistema renal, así como los mecanismos de control homeostáticos en el que participa el riñón. | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                                            | Aprueba en un 75 %                                                                                                                                            | Puntos | Cuestionario             | 56           | 0.5    |
|                                                                                                                                                                                            | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.9<br>Concentración y dilución de orina. Ejercicio y excreción renal | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 |        | Escala de calificaciones | 44           | 0.4    |
|                                                                                                                                                                                            | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                                            | Aprueba en un 75 %                                                                                                                                            |        | Cuestionario             | 66.67        | 1.0    |
|                                                                                                                                                                                            | PRODUCTO<br>Discusión del caso clínico 3<br>Nefrología                                                    | Presentación<br>Revisión bibliográfica 0.1<br>Estudio del caso 0.1<br>Discusión 0.1<br>Conclusiones 0.2                                                       |        | Escala de calificaciones | 33.33        | 0.5    |
|                                                                                                                                                                                            | CUARTO EXAMEN PARCIAL<br>Laboratorio<br>teoría                                                            | Aprueba en un 65 %                                                                                                                                            |        | Examen escrito           | 30.8<br>69.2 | 4<br>9 |
| Explica el control que ejercen las hormonas en sus órganos blanco, y su mecanismo de regulación y de acción.                                                                               | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                                            | Aprueba en un 75 %                                                                                                                                            | Puntos | Cuestionario             | 56           | 0.5    |
|                                                                                                                                                                                            | PRODUCTO<br>Informe de laboratorio No.10<br>Curva de tolerancia a la glucosa y shock insulínico           | Presentación<br>Introducción 0.01<br>Objetivos 0.01<br>Revisión bibliográfica 0.04<br>Procedimiento 0.04<br>Discusión de resultados 0.15<br>Conclusiones 0.15 |        | Escala de calificaciones | 44           | 0.4    |
|                                                                                                                                                                                            | CONOCIMIENTO<br>Prueba escrita                                                                            | Aprueba en un 75 %                                                                                                                                            |        | Cuestionario             | 66.67        | 1.0    |
|                                                                                                                                                                                            | PRODUCTO<br>Discusión del caso clínico 4<br>Endocrinología                                                | Presentación<br>Revisión bibliográfica 0.1<br>Estudio del caso 0.1<br>Discusión 0.1<br>Conclusiones 0.2                                                       |        | Escala de calificaciones | 33.33        | 0.5    |
|                                                                                                                                                                                            | QUINTO EXAMEN PARCIAL<br>Laboratorio<br>teoría                                                            | Aprueba en un 65 %                                                                                                                                            |        | Examen escrito           | 30.8<br>69.2 | 4<br>9 |
| Total                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                                                                                               |        |                          |              | 80.00  |
| Evaluación final 20 % (20 puntos)                                                                                                                                                          |                                                                                                           |                                                                                                                                                               |        |                          |              |        |

## F: ROTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ESTUDIANTES Y PROFESORES

### DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES EN SALONES DE CLASE DOCENCIA DÍA JUEVES

#### PRIMER BLOQUE

| SALONES DE CLASE EDIF. "B" | Catedrático                       | Grupo de estudiantes          |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                            | <b>Horario de 8:00 a 10:00</b>    |                               |
| <b>210</b>                 | Dra. Patricia Orellana Pontaza    | 01-02-09-10-11-12-13-14-15-16 |
| <b>216</b>                 | Dra. Carla Marina García González | 03-04-17-18-19-20-21-22-23-24 |
| <b>310</b>                 | Dr. Héctor René García Santana    | 05-06-25-26-27-28-29-30-31-32 |
| <b>206</b>                 | Dr. Johnnathan Emanuel Molina     | 07-08-33-34-35-36-37-38-39-40 |
|                            | <b>HORARIO DE 10:00 a 12:00</b>   |                               |
| <b>206</b>                 | Dr. Edgar Leonel Carrera Chang    | 41-42-43-44-45-46-47-48-73-74 |
| <b>210</b>                 | Dr. Miguel Angel García García    | 49-50-51-52-53-54-55-56-75-76 |
| <b>216</b>                 | Dra. Ana Rodas Rodas              | 57-58-59-60-61-62-63-64-77-78 |
| <b>310</b>                 | Dra. Vivian Molina                | 65-66-67-68-69-70-71-72-79-80 |

#### SEGUNDO BLOQUE

| SALONES DE CLASE EDIF. "B" | Catedrático                       | Grupo de estudiantes          |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                            | <b>Horario de 8:00 a 10:00</b>    |                               |
| <b>206</b>                 | Dr. Edgar Leonel Carrera Chang    | 01-02-09-10-11-12-13-14-15-16 |
| <b>210</b>                 | Dr. Miguel Angel García García    | 03-04-17-18-19-20-21-22-23-24 |
| <b>216</b>                 | Dra. Ana Rodas Rodas              | 05-06-25-26-27-28-29-30-31-32 |
| <b>310</b>                 | Dra. Vivian Molina                | 07-08-33-34-35-36-37-38-39-40 |
|                            | <b>HORARIO DE 10:00 a 12:00</b>   |                               |
| <b>210</b>                 | Dra. Patricia Orellana Pontaza    | 41-42-43-44-45-46-47-48-73-74 |
| <b>216</b>                 | Dra. Carla Marina García González | 49-50-51-52-53-54-55-56-75-76 |
| <b>310</b>                 | Dr. Héctor René García Santana    | 57-58-59-60-61-62-63-64-77-78 |
| <b>206</b>                 | Dr. Johnnathan Emanuel Molina     | 65-66-67-68-69-70-71-72-79-80 |

**TERCER BLOQUE**

| <b>SALONES DE CLASE EDIF. "B"</b> | <b>Catedrático</b>                | <b>Grupo de estudiantes</b>   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                                   | <b>Horario de 8:00 a 10:00</b>    |                               |
| <b>210</b>                        | Dra. Patricia Orellana Pontaza    | 01-02-09-10-11-12-13-14-15-16 |
| <b>216</b>                        | Dra. Carla Marina García González | 03-04-17-18-19-20-21-22-23-24 |
| <b>310</b>                        | Dr. Héctor René García Santana    | 05-06-25-26-27-28-29-30-31-32 |
| <b>206</b>                        | Dr. Johnnathan Emanuel Molina     | 07-08-33-34-35-36-37-38-39-40 |
|                                   | <b>HORARIO DE 10:00 a 12:00</b>   |                               |
| <b>206</b>                        | Dr. Edgar Leonel Carrera Chang    | 41-42-43-44-45-46-47-48-73-74 |
| <b>210</b>                        | Dr. Miguel Angel García García    | 49-50-51-52-53-54-55-56-75-76 |
| <b>216</b>                        | Dra. Ana Rodas Rodas              | 57-58-59-60-61-62-63-64-77-78 |
| <b>310</b>                        | Dra. Vivian Molina                | 65-66-67-68-69-70-71-72-79-80 |

**CUARTO BLOQUE**

| <b>SALONES DE CLASE EDIF. "B"</b> | <b>Catedrático</b>                | <b>Grupo de estudiantes</b>   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                                   | <b>Horario de 8:00 a 10:00</b>    |                               |
| <b>206</b>                        | Dr. Edgar Leonel Carrera Chang    | 01-02-09-10-11-12-13-14-15-16 |
| <b>210</b>                        | Dr. Miguel Angel García García    | 03-04-17-18-19-20-21-22-23-24 |
| <b>216</b>                        | Dra. Ana Rodas Rodas              | 05-06-25-26-27-28-29-30-31-32 |
| <b>310</b>                        | Dra. Vivian Molina                | 07-08-33-34-35-36-37-38-39-40 |
|                                   | <b>HORARIO DE 10:00 a 12:00</b>   |                               |
| <b>210</b>                        | Dra. Patricia Orellana Pontaza    | 41-42-43-44-45-46-47-48-73-74 |
| <b>216</b>                        | Dra. Carla Marina García González | 49-50-51-52-53-54-55-56-75-76 |
| <b>310</b>                        | Dr. Héctor René García Santana    | 57-58-59-60-61-62-63-64-77-78 |
| <b>206</b>                        | Dr. Johnnathan Emanuel Molina     | 65-66-67-68-69-70-71-72-79-80 |

- Cada profesor llevará control de asistencia a clases.

**DISTRIBUCIÓN DE ESTUDIANTES DE LABORATORIO, EDIFICIO “C” AÑO 2017**

| PRIMERA ROTACIÒN<br>GRUPOS |       |        |           |        | SEGUNDA ROTACIÒN<br>GRUPOS |        |           |        |
|----------------------------|-------|--------|-----------|--------|----------------------------|--------|-----------|--------|
| HORARIO 8:00 A 10:00       |       |        |           |        |                            |        |           |        |
| Salón                      | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Lunes                      | Martes | Miércoles | Jueves |
| 320                        | 31-32 | 51     | 3         | 64     | 36                         | 57     | 6         | 69-70  |
| 318                        | 33    | 52     | 1-2       | 65     | 37                         | 58-59  | 10        | 68     |
| 321                        | 34    | 53-54  | 5         | 63     | 38                         | 56     | 8-9       | 67     |
| 322                        | 35    | 55     | 4         | 61-62  | 39-40                      | 60     | 7         | 66     |
| De 10:00 a 12:00           |       |        |           |        |                            |        |           |        |
| 321                        | 41-42 | 21     | 71        | 14     | 46                         | 27     | 76        | 19-20  |
| 318                        | 43    | 22     | 72-73     | 15     | 47                         | 28-29  | 80        | 18     |
| 320                        | 44    | 23-24  | 75        | 13     | 48                         | 26     | 78-79     | 17     |
| 322                        | 45    | 25     | 74        | 11-12  | 49-50                      | 30     | 77        | 16     |

**DISTRIBUCIÓN DE PROFESORES PARA LAS ACTIVIDADES DE LABORATORIO**

| CATEDRÁTICO RESPONSABLE                                    |  | PRIMER BLOQUE DEL<br>30 de enero al 31 de marzo |               |               |               |
|------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO EDIFICIO “C” |  |                                                 |               |               |               |
| Horario<br>08:00 a 10:00                                   |  | LAB.<br>No. 1                                   | LAB.<br>No. 2 | LAB.<br>No. 3 | LAB.<br>No. 4 |
| Dra. Vivian Molina Kirsch                                  |  | SALÓN<br>320                                    | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318  |
| Dr. Edgar Leonel Carrera Chang                             |  | SALÓN<br>318                                    | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321  |
| Dr. Miguel Ángel García García                             |  | SALÓN<br>321                                    | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322  |
| Dra. Ana Rodas Rodas                                       |  | SALÓN<br>322                                    | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320  |
| Horario<br>10:00 a 12:00                                   |  | ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO                   |               |               |               |
| Dra. Carla García                                          |  | SALÓN<br>320                                    | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318  |
| Dr. Johnathan Emanuel Molina                               |  | SALÓN<br>318                                    | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321  |
| Dr. Héctor René García Santana                             |  | SALÓN<br>321                                    | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322  |
| Dra. Patricia Orellana                                     |  | SALÓN<br>322                                    | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320  |

|                                                            |                                                |              |              |  |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------|--------------|--|
| CATEDRÁTICO RESPONSABLE                                    | SEGUNDO BLOQUE DEL<br>3 de abril al 26 de mayo |              |              |  |
| DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO EDIFICIO “C” |                                                |              |              |  |
| Horario<br>08:00 a 10:00                                   | C. C.<br>No.1                                  | LAB.<br>No.5 | LAB.<br>No.6 |  |
| Dra. Carla García                                          | SALÓN<br>320                                   | SALÓN<br>322 | SALÓN<br>321 |  |
| Dr. Johnathan Emanuel Molina                               | SALÓN<br>318                                   | SALÓN<br>320 | SALÓN<br>322 |  |
| Dr. Héctor René García Santana                             | SALÓN<br>321                                   | SALÓN<br>318 | SALÓN<br>320 |  |
| Dra. Patricia Orellana                                     | SALÓN<br>322                                   | SALÓN<br>321 | SALÓN<br>318 |  |
| Horario<br>10:00 a 12:00                                   | ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO                  |              |              |  |
| Dra. Vivian Molina Kirsch                                  | SALÓN<br>320                                   | SALÓN<br>322 | SALÓN<br>321 |  |
| Dr. Edgar Leonel Carrera Chang                             | SALÓN<br>318                                   | SALÓN<br>320 | SALÓN<br>322 |  |
| Dr. Miguel Ángel García García                             | SALÓN<br>321                                   | SALÓN<br>318 | SALÓN<br>320 |  |
| Dra. Ana Rodas Rodas                                       | SALÓN<br>322                                   | SALÓN<br>321 | SALÓN<br>318 |  |

|                                                            |                                                |               |              |              |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|
| CATEDRÁTICO RESPONSABLE                                    | TERCER BLOQUE DEL<br>29 de mayo al 28 de julio |               |              |              |
| DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO EDIFICIO “C” |                                                |               |              |              |
| Horario<br>08:00 a 10:00                                   | LAB.<br>No.7                                   | C. C.<br>No.2 | LAB.<br>No.8 | LAB.<br>No.9 |
| Dra. Vivian Molina Kirsch                                  | SALÓN<br>320                                   | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321 | SALÓN<br>318 |
| Dr. Edgar Leonel Carrera Chang                             | SALÓN<br>318                                   | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322 | SALÓN<br>321 |
| Dr. Miguel Ángel García García                             | SALÓN<br>321                                   | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320 | SALÓN<br>322 |
| Dra. Ana Rodas Rodas                                       | SALÓN<br>322                                   | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318 | SALÓN<br>320 |
| Horario<br>10:00 a 12:00                                   | ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO                  |               |              |              |
| Dra. Carla García                                          | SALÓN<br>320                                   | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321 | SALÓN<br>318 |
| Dr. Johnathan Emanuel Molina                               | SALÓN<br>318                                   | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322 | SALÓN<br>321 |
| Dr. Héctor René García Santana                             | SALÓN<br>321                                   | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320 | SALÓN<br>322 |
| Dra. Patricia Orellana                                     | SALÓN<br>322                                   | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318 | SALÓN<br>320 |

|                                                            |                                                      |               |               |  |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------|---------------|--|
| CATEDRÁTICO RESPONSABLE                                    | CUARTO BLOQUE DEL<br>31 de julio al 13 de septiembre |               |               |  |
| DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO EDIFICIO “C” |                                                      |               |               |  |
| Horario<br>08:00 a 10:00                                   | C. C.<br>No.3                                        | LAB.<br>No.10 | C. C.<br>No.4 |  |
| Dra. Carla García                                          | SALÓN<br>318                                         | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322  |  |
| Dr. Johnathan Emanuel Molina                               | SALÓN<br>321                                         | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320  |  |
| Dr. Héctor René García Santana                             | SALÓN<br>322                                         | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318  |  |
| Dra. Patricia Orellana                                     | SALÓN<br>320                                         | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321  |  |
| Horario<br>10:00 a 12:00                                   | ACTIVIDADES DE<br>LABORATORIO                        |               |               |  |
| Dra. Vivian Molina Kirsch                                  | SALÓN<br>318                                         | SALÓN<br>320  | SALÓN<br>322  |  |
| Dr. Edgar Leonel Carrera Chang                             | SALÓN<br>321                                         | SALÓN<br>318  | SALÓN<br>320  |  |
| Dr. Miguel Ángel García García                             | SALÓN<br>322                                         | SALÓN<br>321  | SALÓN<br>318  |  |
| Dra. Ana Rodas Rodas                                       | SALÓN<br>320                                         | SALÓN<br>322  | SALÓN<br>321  |  |

G. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA CICLO 2017 |                         |                                                      |                  |                     |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| SEMANA                                                              | FECHA                   | ACTIVIDAD DE LABORATORIO                             | ASISTENCIA       | ROTACIÓN<br>DOCENTE |
| 1                                                                   | Del 16-20 de enero      | DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS                               |                  | 1                   |
| 2                                                                   | Del 23-27 de enero      | ORIENTACIÓN                                          | Ambas rotaciones |                     |
| 3                                                                   | Del 30-03 de febrero    | LABORATORIO Nº 1 Cap. 4                              | 1ª Rotación      |                     |
| 4                                                                   | Del 06-10 de febrero    | LABORATORIO Nº 1                                     | 2ª Rotación      |                     |
| 5                                                                   | Del 13-17 de febrero    | LABORATORIO Nº 2 Cap. 55                             | 1ª Rotación      |                     |
| 6                                                                   | Del 20-24 de febrero    | LABORATORIO Nº 2                                     | 2ª Rotación      |                     |
| 7                                                                   | Del 27-03 de marzo      | LABORATORIO Nº 3 Cap. 6 y 7                          | 1ª Rotación      |                     |
| 8                                                                   | Del 06-10 de marzo      | LABORATORIO Nº 3                                     | 2ª Rotación      |                     |
| 9                                                                   | Del 13-17 de marzo      | LABORATORIO Nº 4 Cap. 50 al 53                       | 1ª Rotación      |                     |
|                                                                     | Del 20-24 de marzo      | PRIMER PARCIAL. Se evaluarán los laboratorios 1 y 2. |                  |                     |
| 10                                                                  | Del 27-31 de marzo      | LABORATORIO Nº 4                                     | 2ª. Rotación     | 2                   |
| 11                                                                  | Del 03-07 de abril      | CASO CLÍNICO 1                                       | 1ª Rotación      |                     |
|                                                                     | Del 10-14 de abril      | SEMANA SANTA                                         |                  |                     |
| 12                                                                  | Del 17-21 de abril      | CASO CLÍNICO 1                                       | 2ª Rotación      |                     |
| 13                                                                  | Del 24-28 de abril      | LABORATORIO Nº 5 Cap. 38                             | 1ª Rotación      |                     |
|                                                                     | Del 02-05 de mayo       | SEGUNDO PARCIAL                                      |                  |                     |
| 14                                                                  | Del 08-12 de mayo       | LABORATORIO Nº 5                                     | 2ª Rotación      |                     |
| 15                                                                  | Del 15-19 de mayo       | LABORATORIO Nº6 Cap. 9 y 10                          | 1ª Rotación      |                     |
| 16                                                                  | Del 22-26 de mayo       | LABORATORIO Nº 6                                     | 2ª Rotación      | 3                   |
| 17                                                                  | Del 29-02 de junio      | LABORATORIO Nº 7 Cap.10, 11 y 12                     | 1ª Rotación      |                     |
| 18                                                                  | Del 05-09 de junio      | LABORATORIO Nº 7                                     | 2ª Rotación      |                     |
| 19                                                                  | Del 12-16 de junio      | CASO CLÍNICO 2                                       | 1ª Rotación      |                     |
|                                                                     | Del 19-23 de junio      | TERCER PARCIAL                                       |                  |                     |
| 20                                                                  | Del 26-30 de junio      | CASO CLÍNICO 2                                       | 2ª Rotación      |                     |
| 21                                                                  | Del 03-07 de julio      | LABORATORIO Nº 8 Cap. 65 y 66                        | 1ª Rotación      |                     |
| 22                                                                  | Del 10-14 de julio      | LABORATORIO Nº 8                                     | 2ª Rotación      |                     |
| 23                                                                  | Del 17-21 de julio      | LABORATORIO Nº 9 Cap. 27 al 29                       | 1ª Rotación      | 4                   |
| 24                                                                  | Del 24-28 de julio      | LABORATORIO Nº 9                                     | 2ª Rotación      |                     |
| 25                                                                  | Del 31-04 de agosto     | CASO CLÍNICO 3                                       | 1ª Rotación      |                     |
|                                                                     | Del 07-11 de agosto     | CUARTO PARCIAL                                       |                  |                     |
| 26                                                                  | Del 14-18 de agosto     | CASO CLÍNICO 3                                       | 2ª Rotación      |                     |
| 27                                                                  | Del 21-25 de agosto     | LABORATORIO Nº 10 Cap. 79                            | 1ª Rotación      |                     |
| 28                                                                  | Del 28-01 de septiembre | LABORATORIO Nº 10                                    | 2ª Rotación      |                     |
| 29                                                                  | Del 04-08 de septiembre | CASO CLÍNICO Nº 4                                    | 1ª Rotación      |                     |
| 30                                                                  | Del 11-13 de septiembre | CASO CLÍNICO Nº 4                                    | 2ª Rotación      |                     |
| 31                                                                  | Del 18-22 de septiembre | CONSOLIDAR NOTAS                                     |                  |                     |
| 32                                                                  | Del 25-28 de septiembre |                                                      |                  |                     |
|                                                                     | 29 de septiembre        | QUINTO PARCIAL                                       |                  |                     |
|                                                                     | Del 02-13 de octubre    | ENTREGA DE ZONA CONSOLIDADA                          |                  |                     |
|                                                                     | Del 16-23 de octubre    | EXAMEN FINAL                                         |                  |                     |

Guatemala, enero de 2017  
\* Para revisar los contenidos completos, utilice su programa.  
PRIMERA RECUPERACIÓN 30 al 06/Nov/2017      SEGUNDA RECUPERACIÓN 13 al 17/Nov/2017

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES DE TEORIA DE FISILOGÍA CICLO 2017

| SEMANA | FECHA                | TEMA DE CLASE                                                                                                     | CAPITULOS |
|--------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1      | 19 de enero          | Introducción a la fisiología/Homeostasis y mecanismos de transporte                                               | 1 y 4     |
| 2      | 26 de enero          | Potencial de acción.                                                                                              | 5         |
| 3      | 02 de febrero        | Neurona y Sinapsis.                                                                                               | 46        |
| 4      | 09 de febrero        | Receptores y vías sensoriales.                                                                                    | 47        |
| 5      | 16 de febrero        | Corteza sensorial, dermatomas.                                                                                    | 48        |
| 6      | 23 de febrero        | Dolor.                                                                                                            | 49        |
| 7      | 02 de marzo          | Médula espinal. <u>Músculo Esquelético, estructura y función**.</u>                                               | 55 6 y 7  |
| 8      | 06-10 Marzo          | Control motor de la corteza cerebral y tallo. Sensación vestibular y equilibrio.                                  | 56        |
| 9      | 16 de marzo          | Función motora del cerebelo y ganglios basales.                                                                   | 57        |
|        | 20-24 marzo          | PRIMER PARCIAL. Se evaluarán las semanas de la uno a la siete (1 a 7)                                             |           |
| 10     | 30 de marzo          | Funciones superiores de la corteza cerebral.                                                                      | 58        |
| 11     | 06 de Abril          | Sistema límbico e hipotálamo.                                                                                     | 59        |
|        | 10-14 Abril          | SEMANA SANTA                                                                                                      |           |
| 12     | 20 de abril          | Temperatura corporal.                                                                                             | 74        |
| 13     | 27 de abril          | Flujo sanguíneo cerebral, líquido cefalorraquídeo y metabolismo cerebral.<br><u>Mecánica de la respiración **</u> | 62<br>38  |
|        | 01-05 Mayo           | SEGUNDO PARCIAL                                                                                                   |           |
| 14     | 11 de mayo           | Sistema nervioso autónomo.                                                                                        | 61        |
| 15     | 18 de mayo           | Difusión del O2 y CO2 a través de la membrana respiratoria, sangre y líquidos tisulares                           | 40 y 41   |
| 16     | 25 de mayo           | Regulación de la respiración                                                                                      | 42        |
| 17     | 01 de junio          | Ciclo cardíaco. Excitación rítmica del corazón.                                                                   | 9 y 10    |
| 18     | 08 de junio          | Física de la circulación, presión, flujo y resistencia. Gasto cardíaco.                                           | 14 y 20   |
| 19     | 15 de junio          | Función de venas, arterias, capilares y linfáticos.                                                               | 15 y 16   |
|        | 19-23 Junio          | TERCER PARCIAL                                                                                                    |           |
| 20     | 29 de junio          | Control local del flujo sanguíneo a los tejidos.                                                                  | 17        |
| 21     | 06 de julio          | Regulación de la presión arterial.                                                                                | 18 y 19   |
| 22     | 13 de julio          | Principios generales de las funciones gastrointestinales. Función motora.                                         | 63 y 64   |
| 23     | 20 de julio          | Funciones secretoras gastrointestinales.                                                                          | 65        |
| 24     | 27 de julio          | Formación de orina I                                                                                              | 26 y 27   |
| 25     | 03 de agosto         | Formación de orina II                                                                                             | 28        |
|        | 07-11 Agosto         | CUARTO PARCIAL                                                                                                    |           |
| 26     | 17 de agosto         | Regulación de la osmolaridad. Concentración y dilución. Mecanismo de contracorriente por el riñón.                | 29        |
| 27     | 24 de agosto         | Regulación de electrolitos por el riñón.                                                                          | 30        |
| 28     | 31 de agosto         | Introducción a la endocrinología, hipotálamo e hipófisis. Hormona del crecimiento.                                | 75 y 76   |
| 29     | 07 de sept           | Páncreas endócrino. Insulina, Glucagón y factores insulinoideos.                                                  | 79        |
| 30     | 14 de sept           | Tiroides y paratiroides.                                                                                          | 77 y 80   |
| 31     | 21 de sept           | Glucocorticoides.                                                                                                 | 78        |
| 32     | 28 de sept           | Hormonas sexuales masculinas. Hormonas sexuales femeninas.                                                        | 81 y 82   |
|        | 29 de sept.          | QUINTO PARCIAL                                                                                                    |           |
|        | Del 02-13 de octubre | ENTREGA DE ZONA CONSOLIDADA                                                                                       |           |
|        | Del 16-23 de octubre | EXAMEN FINAL                                                                                                      |           |

\*\*La clase de estos contenidos se impartirá durante el desarrollo de los laboratorios correspondientes.

\* Para revisar los contenidos completos, utilice su programa. \*Los contenidos de teoría, laboratorio y casos clínicos serán evaluados en los exámenes parciales, finales y de recuperación. Guatemala, enero de 2017.

Guatemala, enero de 2017

\* Para revisar los contenidos completos, utilice su programa.

PRIMERA RECUPERACIÓN 30 al 06/Nov/2017 SEGUNDA RECUPERACIÓN 13 al 17/Nov/2017

**H. ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

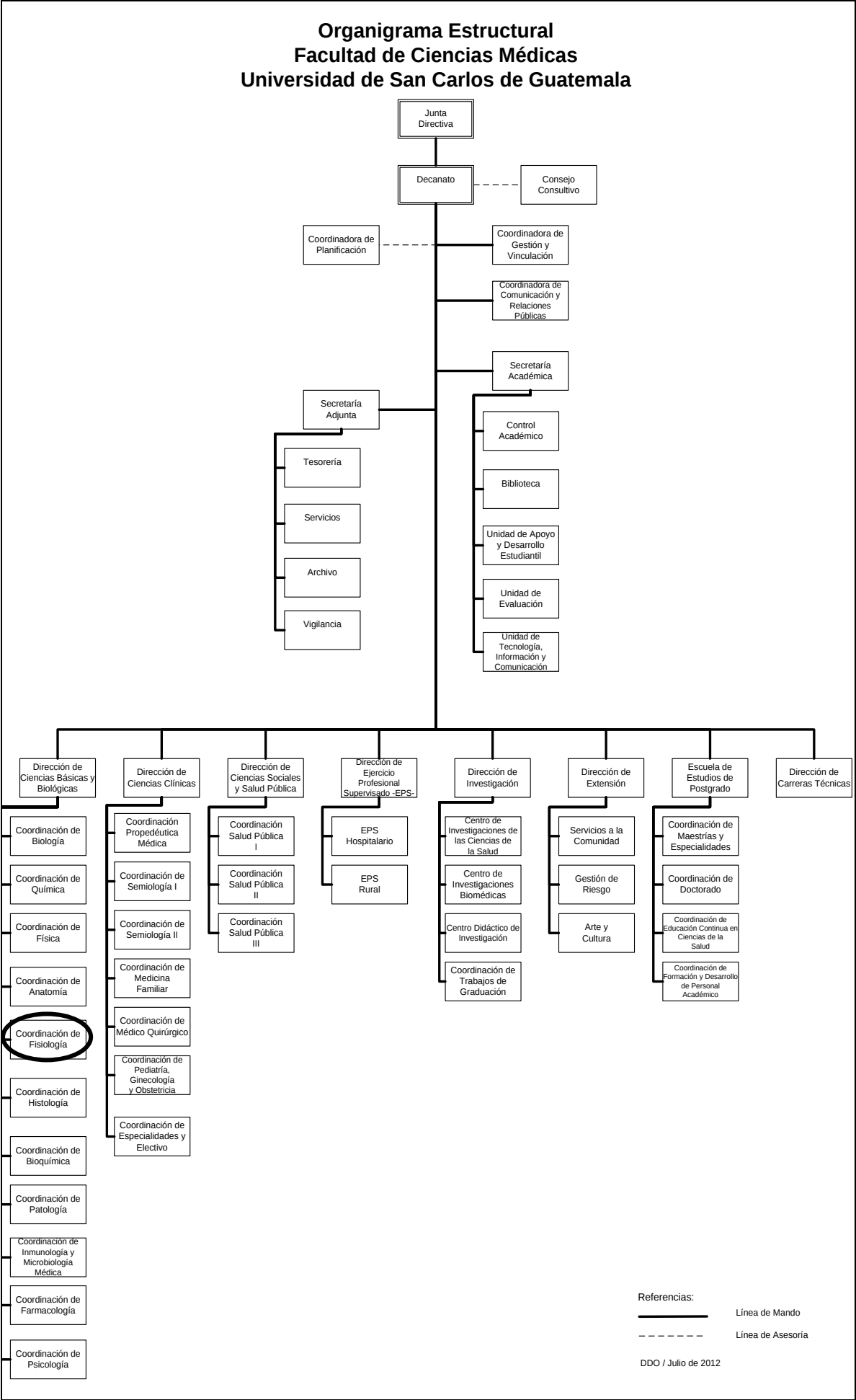
**Investigación de Unidad Didáctica:**

**Investigación por docente:**

**Actividades de Extensión de Unidad Didáctica:**

**Actividades de Extensión por docente**

I. UBICACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA



J. CUADRO DE CALIDAD Y SISTEMATIZACIÓN

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Cambios y Actualizaciones:<br/>el sistema respiratorio se impartirá a partir de la semana 15, quedando lo demás igual. Se agrego el tema “Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y los líquidos tisulares” en la semana 15.</p> | <p>Versión: 1<br/>Elaborado por: Dr. Rolando Waldemar Castañeda Lemus y docentes de la Unidad Didáctica de Fisiología.<br/>Validado por: Dra. Raquel Cifuentes Directora Área Curricular Ciencias Básicas y Biológicas, coordinador y docentes de la Unidad Didáctica de Fisiología.<br/>Revisado por: COPLA<br/>Autorizado por: Junta Directiva</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

K. BIBLIOGRAFIA

**Bibliografía obligatoria:** Guyton A, Hall J. Tratado de fisiología médica. 13 ed. España: Elsevier; 2016

**Bibliografía de Apoyo:**  
Silverthorn U, Ober WC. Fisiología Humana un enfoque integrado. 4ª ed. Buenos Aires: Editorial: Panamericana; 2008  
Barret K, Boitano S, Barman M, Brooks H. Ganong Fisiología médica. 24 ed. México D. F.: Mc graw Hill Interamericana editores; 2012  
Raff H, Levitzky M. Fisiología médica Un enfoque por aparatos y sistemas. 1 ed. Mc Graw Hill Interamericana editores; 2011  
Stuart F. Fisiología Humana. 1ed. España: Editorial Mc Graw-Hill-Interamericana; 2003