

Asignatura: **Fisiopatología**

Código: 10-09210

RTF

4

Semestre : Séptimo

Carga Horaria

48

Bloque: Tecnologías Básicas

Horas de Práctica

8

Departamento: Bioingeniería

Correlativas:

- Física Biomédica
- Biomateriales

Contenido Sintético:

- Conceptos de salud y enfermedad.
- Mecanismo y patogenia de las enfermedades.
- Patogénesis de las enfermedades sistémicas.
- Patologías por sistemas orgánicos y órganos individuales.
- Tecnologías médicas aplicadas a los procesos de enfermedad.

Competencias Genéricas:

- CG5. Competencia para contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- CG7. Competencia para comunicarse con efectividad.
- CG8. Competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- CG9. Competencia para aprender en forma continua y autónoma.

Aprobado por HCD: 994-HCD-2023

RES: Fecha: 12/11/2023

Competencias Específicas:

- CE8.A3: Utilizar y aplicar nociones de biología celular, histología, anatomía, fisiología humana, física médica y fisiopatología, para la comprensión del funcionamiento de los sistemas biológicos y su interacción con la investigación científica básica y aplicada y desarrollos tecnológicos, logrando una intercomunicación adecuada con otros profesionales de la salud.

Presentación

Fisiopatología se inserta en el cuarto año de la carrera de Ingeniería Biomédica. Los contenidos de la asignatura han sido seleccionados teniendo en cuenta el perfil del egresado de esta carrera que tendrá amplios conocimientos de electrónica, mecánica, materiales y computación como así también de la estructura y el funcionamiento del cuerpo humano.

Literalmente, la patología es el estudio del sufrimiento. Es una disciplina puente, que implica las ciencias básicas como prácticas clínicas y que se dedica al estudio de los cambios estructurales y funcionales tanto de células como de tejidos y órganos, que son la base de las enfermedades. Mediante el uso de técnicas moleculares, microbiológicas, inmunológicas y morfológicas, la fisiopatología intenta explicar los “porqué” de los signos y síntomas manifestados por los pacientes, a la vez que proporciona un fundamento sólido para una asistencia y tratamiento clínico racional.

La enseñanza se realizará partiendo de lo simple a lo complejo, para lograr una adecuada apropiación del conocimiento y de las competencias por parte del educando. El estudiante abordará cada situación de enseñanza-aprendizaje como participante activo de este proceso. Esta asignatura se desarrolla a través de diferentes estrategias de enseñanza, que ponen en juego contenidos que serán trabajados en una permanente interrelación docente-alumno-conocimiento-competencia.

Objetivos De La Asignatura

Son objetivos de la asignatura que el alumno sea capaz de:

- Interpretar los conceptos de la Fisiopatología en el marco del conocimiento científico.
- Comprender la organización estructural del cuerpo humano, desde las células hasta los niveles de mayor complejidad como tejidos, órganos y sistemas, para la comprensión de sus alteraciones en la patología.
- Reconocer los principales cambios funcionales que se presentan en los diferentes órganos, para la comprensión de las alteraciones fisiopatológicas.
- Identificar y explicar procesos fisiopatológicos de forma coherente, con lógica y pertinencia para la formulación de dispositivos e instrumentación biomédica, que permitan evaluar la funcionalidad de los mismos.

- Establecer las relaciones entre los diferentes trastornos fisiopatológicos y los sistemas afectados y deducir las complicaciones funcionales de los mismos.
- Adquirir destrezas y habilidades para interpretar y aplicar lo aprendido para el desarrollo de proyectos y avances tecnológicos.

Contenidos

Conceptos de salud y enfermedad.

El lenguaje de la Fisiopatología; Salud; Enfermedad; Epidemiología y causas; Factores de riesgo; Patrones de enfermedad; Evolución natural de la enfermedad.

Mecanismo y patogenia de las enfermedades

Lesión celular, la respuesta inflamatoria y Neoplasias: Lesión celular aguda, Lesión celular crónica, Adaptación celular; Muerte celular; Envejecimiento celular. Trastorno hemodinámico: edema; La Respuesta Inflamatoria aguda; La Respuesta Inflamatoria Crónica; Reparación de los tejidos. Características de las neoplasias; Terminología; Historia Natural; Vías de diseminación, Metástasis, Inmunidad y cáncer, Carcinogénesis; Prevención del cáncer; Tumores más frecuentes.

Patogénesis de las enfermedades sistémicas.

Fundamentos de las enfermedades sistémicas.

Enfermedades Infecciosas: Biología de las enfermedades infecciosas; Agentes que causan enfermedades infecciosas; Terminología; Mecanismo de Infección; Mecanismos de lesión de los microorganismos; La respuesta inflamatoria frente a la infección. Enfermedades infecciosas de emergencia mundial. Sepsis

Trastornos de la Inmunidad: Inmunidad innata; Inmunidad Adaptativa; Trastornos de la respuesta inmune; Trastornos por Hipersensibilidad; Tolerancia inmunológica, Inmunodeficiencia; Enfermedades autoinmunes; Inmunopatología del trasplante.

Trastornos del metabolismo: Diabetes mellitus. Síndrome metabólico. Aterosclerosis.

Patologías por sistemas orgánicos y órganos individuales:

Trastornos de la Función Cardiovascular: Trastornos del flujo sanguíneo en la circulación sistémica; Trastornos en la circulación arterial; trastornos en la circulación venosa; tromboembolismo; Hemorragia; Infarto; Principios básicos de la disfunción cardíaca, Insuficiencia cardíaca congestiva, Cardiopatía isquémica, Hipertensión arterial; Hipotensión arterial; shock circulatorio.

Trastornos de la Función respiratoria: El pulmón; Trastornos de la Insuflación pulmonar; Trastornos obstructivos de las vías respiratorias; Enfermedades pulmonares intersticiales crónicas; Trastornos de la circulación pulmonar; Infecciones pulmonares. Tumores.

Trastornos de la Función renal: Patologías renales, Insuficiencia renal; Trastornos de la función glomerular; Nefropatía tubulointersticial; Pielonefritis e infección de las vías

urinarias; Uropatía obstructiva; Urolitiasis; Tumores.

Trastornos del Sistema Digestivo: Trastornos del esófago: esofagitis, varices esofágicas, tumores. Trastornos del estómago: Gastritis, úlcera péptica, tumores. trastornos del intestino delgado y grueso: enterocolitis, síndrome de malabsorción, trastornos vasculares, obstrucción, pólipos, divertículos, tumores. Apéndice cecal.

Trastornos de la Función del Sistema Nervioso: El sistema nervioso central: Edema cerebral, Hipertensión intracraneal, Traumatismos, Accidentes vasculares cerebrales, Isquemia y Hemorragia cerebral, Neuropatías periféricas; Infecciones. Tumores.

Trastornos del Sistema Osteo-mio-articular: Lesiones y traumatismos de las estructuras músculo esqueléticas, infecciones óseas, osteonecrosis, neoplasias, Enfermedad metastásica ósea. Alteraciones del crecimiento y desarrollo esquelético. Enfermedades metabólicas óseas. Artropatías. Miopatías.

Tecnologías médicas aplicadas a los procesos de enfermedad.

Instrumentación médica aplicada a la patología: Tipos de equipos y dispositivos médicos utilizados en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Imágenes diagnósticas de procesos patológicos. Complicaciones de dispositivos implantables. Aplicaciones biomédicas de la inteligencia artificial.

Metodología de enseñanza

La propuesta es inspirar a los alumnos a ser protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. En la formación teórica se formula la exploración de las temáticas más relevantes a través de estrategias digitales, utilizando como soporte el aula virtual, adhiriendo recursos educativos como exposiciones dialogadas en formato de video, otros videos cortos, infografías, foros y actividades interactivas. De esta manera se prioriza la comunicación continua y la accesibilidad a los contenidos conceptuales sin restricciones, con la recurrencia adaptada a la necesidad de cada estudiante. El seguimiento del desempeño en la plataforma virtual, se llevará a cabo a través de autoevaluaciones, que permitan la integración de contenidos y el planteo de la pregunta como disparador y transmisor del aprendizaje.

De la Formación Práctica: se propone la articulación de los contenidos teóricos a casos problema para fortalecer la identificación de las problemáticas, además de favorecer el desarrollo del rol profesional. De esta manera se plantean talleres virtuales de integración y consulta, que promuevan el debate, la participación activa de los estudiantes, la interacción e intercambio para facilitar la construcción de aprendizajes significativos.

Evaluación

Se tendrá en cuenta el régimen de estudiante vigente, aprobado por el Honorable Consejo Directivo de la FCEfyN.

Se desarrollarán autoevaluaciones virtuales, como metodología de evaluación continua, participativa e integradora. Los alumnos contarán con un periodo de tiempo previamente

designado para poder realizarlas y podrán acceder a bibliografía, clases y cualquier otro medio que deseen consultar para completar las mismas. Se calificará a los estudiantes en una escala de 0 a 10 puntos. La aprobación exige un mínimo de 4, correspondiente al 60% del contenido.

Se realizarán 3 instancias parciales. Se calificará a los estudiantes en una escala de 0 a 10 puntos. La aprobación exige un mínimo de 4, correspondiente al 60% del contenido. Se podrá recuperar sólo una de las instancias parciales, siendo condición, para rendir, haber aprobado las otras. Las fechas de los parciales se anuncian con el cronograma de actividades, disponible desde el primer día de clases.

Además se realizarán tareas evaluativas de cada clase-taller, en donde se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: interpretación conceptual de las problemáticas planteadas. Aplicabilidad de soluciones acordes al contenido abordado durante las clases taller; Integración y aplicación de saberes adquiridos durante la asignatura; Uso de vocabulario técnico.

Condiciones de aprobación

Alumno aprobado mediante promoción

Accederán a esta categoría aquellos alumnos que:

1. Presentan una asistencia del 80% en las actividades de la cátedra.
2. Aprueban los 3 parciales con al menos el 80 % de los contenidos (o bien con la aprobación de 2 parciales y un recuperatorio con al menos el 80% de los contenidos).
3. Obtengan 7 (siete) puntos o más, en las evaluaciones de las clases teórico prácticas.
4. Aprueben el coloquio integrador de la materia.

Alumno regular

Accederán a esta categoría aquellos alumnos que:

1. Presentan una asistencia del 80% en las actividades de la cátedra.
2. Aprueban los 3 parciales con al menos el 60 % de los contenidos (o bien con la aprobación de 2 parciales y un recuperatorio con al menos el 60% de los contenidos).
3. Obtengan 4 (cuatro) puntos o más, en las evaluaciones de las clases teórico prácticas.
4. La nota final de la materia del alumno regular se dispone, a través de la nota obtenida en la aprobación de un Examen Final, que se rinde en las fechas estipuladas por el calendario académico de la FCEFyN.

Alumno libre

El alumno LIBRE es aquel que al finalizar el cursado no alcanza a cumplir los requisitos de regularidad o el alumno que cuente con las correlativas correspondientes aprobadas que opte por presentarse al examen final SIN cursar la asignatura. La condición de alumno libre le permite acceder a un EXAMEN FINAL de dos instancias, que se rinde en las fechas estipuladas por el calendario académico de la FCEFyN.

Actividades prácticas y de laboratorio

En la actividad práctica se propone el debate, donde se insta al estudiante a posicionarse en el rol profesional. A través de la presentación de casos problema, el alumno debe

relacionar conceptos teóricos, articularlos e identificar las problemáticas biomédicas y sugerir posibles soluciones tecnológicas.

En esta instancia el estudiante, requiere de un bagaje de conocimientos actualizados para plantear estrategias y prevenir posibles complicaciones tecnológicas. En estos talleres se priorizará la observación de las competencias adquiridas.

Resultados de aprendizaje

Competencias	Resultados de aprendizaje
CG5. Competencia para contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Relacionar aprendizajes previos desarrollados en Anatomía, Histología, Fisiología y Física Biomédica, para lograr la integración necesaria, base de la Fisiopatología, para desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras para la prevención, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y monitorización de las enfermedades estudiadas.
CG7. Competencia para comunicarse con efectividad.	<ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir el vocabulario técnico específico de las disciplinas del área de salud. ● Fundamentar soluciones técnicas de modo claro y preciso para facilitar la interacción con otras disciplinas ● Entrenar y ampliar su capacidad de oratoria ejercitando situaciones interdisciplinarias ● Comunicar con claridad y precisión datos, información y argumentos.
CG8. Competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementar principios éticos en el manejo de la información de patologías de los pacientes. ● Reflexionar acerca de la responsabilidad profesional en situaciones problemáticas planteadas. ● Mantener un compromiso social participando activamente en la mejora de las problemáticas presentes teniendo en cuenta que en el área de la salud las personas frecuentemente acceden en estado de vulnerabilidad.
CG9. Competencia para aprender en forma continua y autónoma.	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementar el aprendizaje autorregulado, aplicando gestión de tiempos y el establecimiento de metas de aprendizaje. ● Identificar la información que se necesita conocer para generar una posible solución a los problemas de ingeniería biomédica encontrados en la evolución de las enfermedades.

<p>CE8.A3: Utilizar y aplicar nociones de biología celular, histología, anatomía, fisiología humana, física médica y fisiopatología, para la comprensión del funcionamiento de los sistemas biológicos y su interacción con la investigación científica básica y aplicada y desarrollos tecnológicos, logrando una intercomunicación adecuada con otros profesionales de la salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería Biomédica, implicados en diagnóstico, tratamiento y prevención de los procesos patológicos. Argumentando soluciones tecnológica ● Conocer las carencias tecnológicas presentes en metodologías diagnósticas, de tratamiento y de prevención de los procesos fisiopatológicos e Inferir posibles complicaciones factible de las innovaciones tecnológicas planteadas ● Proyectar equipamientos e instrumental de tecnología biomédica, contribuyendo a generar desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas, implicadas en diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades.
--	---

Bibliografía

- Manual de Estudio: Cátedra de Fisiopatología
- Clases expositivas de los docentes (aula virtual)
- Videos de clases expositivas de los docentes (aula virtual)
- Robbins S., Kumar V. Y Cotran R. S. Patología Humana. Editorial Ediciones Harcourt S.A. 7ma ed. 2003
- Robbins y Cotran. Atlas de anatomía patológica /por: Klatt, Edward C. Publicado: (2007)
- Lowe J. Stevens A., Anatomía Patológica. Editorial Ediciones Harcourt S. A 2da ed. 2001
- Rubin y Strayer. Patología: Fundamentos clinicopatológicos en medicina. Publicado: (2017)
- Junqueira, L.C. y Carneiro, J. Histología Básica. Editorial Masson. 2003.
- Atlas de Patología morfológica y Endoscópica. El Salvador (PubMed)
- Harrison-/Isselbacher. Medicina Interna. Editorial McGraw - Hill / Interamericana de España S.A 15ta ed. 2001.
- Farreras - Rozman, Medicina Interna. Editorial Ediciones Harcourt S. A, 15ta ed. 2004
- Medline/PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed&TabCmd=Limits>
- National Library of Medicine Washington, USA: <http://www.nlm.nih.gov/>
- BIREME-LILACS, Biblioteca Virtual en Salud OPS - Oficina Panamericana de la Salud: <http://www.bvsalud.org/php/index.php?lang=es>