

**Planificación de la Asignatura:** Fisiopatología

**Fecha:** 23/10/2024 13:02

**Código:** B0834

**Carrera:** Bioingeniería

**Departamento Académico:** Biología

**Docente a cargo:** Anabel Merlini

**Correo del docente a cargo:** anabel.merlini@uner.edu.ar

**Régimen de Dictado:** Cuatrimestral doble oferta

**Carga Horaria Semanal:** 6 horas semanales

**Carga Horaria Total:** 84 horas

---

**Contenidos Mínimos:**

Principios biológicos de la enfermedad. Fisiopatología cardiovascular, respiratoria, neurológica y endocrina, digestiva, de la regulación hidroelectrolítica y de los sistemas osteomioarticular, sanguíneo e inmunológico.

Bases para el diagnóstico y tratamiento.

**Competencias Genéricas:**

CT1: Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería. Nivel 2

CT2: Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería. Nivel 1

CS1: Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. Nivel 1

CS2: Fundamentos para una comunicación efectiva. Nivel 2

CS5: Fundamentos para el aprendizaje continuo y autónomo. Nivel 1

CS6: Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora. Nivel 1

**Competencias Específicas:**

CE1: Diseñar, calcular y proyectar instalaciones, equipamientos e instrumental de tecnología biomédica, procesamiento de señales biomédicas y sistemas derivados de biomateriales utilizados en el área de la salud. Nivel 1

CE2: Procesar señales e imágenes biológicas. Nivel 1

CE3: Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado. Nivel 1

**Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:**

Esta asignatura aporta a los estudiante las bases de los cambios fisiopatológicos que presenta el cuerpo humano relacionándolo siempre con el normal funcionamiento adquirido en la asignatura de Fisiología y las diferentes circunstancias que rodea dichos cambios fisiopatológicos, tanto a nivel microscópico como macroscópico; brindándole al alumno diferentes enfoque sobre la Salud y la Enfermedad.

En esta didáctica de trabajo también se considera desarrollado el primer nivel de la competencia tecnológica sobre proyectos de ingeniería. Se muestra la utilización de dispositivos bioingenieriles utilizados en la práctica médica tanto en clases teóricas, como en prácticos de hospital, incentivando la ideación de producción de nuevos dispositivos o mejoramiento de los ya existentes. El trabajo de los estudiantes es acompañado por el equipo docente para cumplir con los objetivos propuestos.

Es de suma importancia la incorporación de vocabulario medico que los alumnos deben adquirir para poder tener una comunicación fluida, con el resto de personal de salud. Cabe destacar que dicho vocabulario es totalmente nuevo, por lo cual se utiliza el espacio de coloquio para que puedan desarrollar una mejor oratoria que en el futuro laboral de dichos alumnos es crucial. Nivel 2.

La identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería se considera desarrollado y evaluado

en el nivel dos, se considera que tomando las actividades realizadas en materias como Biología e Histología, Anatomía y Fisiología (TIF) se puede incorporar cambios patológicos y es una puerta para emprender los proyectos finales que presentan los alumnos al finalizar la carrera, esto permitirá afianzar y ayudar al ingreso de su actividad laboral futura. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.

#### Nivel 1

También , la asignatura ofrece el primer acercamiento al ámbito hospitalario y remarca la importancia del trabajo en grupo de las distintas áreas de la salud tanto publica como privada, se ven pacientes en terapia, sala y consultorio para no solo verlos equipos utilizados, sino la dinámica que hay entre los distintos profesionales de la salud, relacionando las actividades que cada uno realiza y la importancia que esto conlleva para todo el equipo de salud, considero de suma importancia que el alumno tiene que terminar sabiendo que no hay enfermedades sino enfermos y como tener un vinculo de respeto y profesionalismo con los pacientes que están evaluando en los prácticos.

Por ultimo, desde a cátedra se organizan fuera del contenido de clases actividades de promoción y prevención de la salud, contacto para ir con profesionales colegas a cirugía o trabajos de campo en hospitales.

---

**Correlativas Regulares para cursar:**

Fisiología y Biofísica

**Correlativas Aprobadas para cursar:**

Biología Molecular y Celular

**Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:**

Primer año completo

Histología y Anatomía

Biología Molecular y Celular

**Inserción de la Asignatura en el plan de Estudios:**

La carrera de Bioingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Entre Ríos – FIUNER tiene como objetivos formar un graduado universitario que sea ingeniero, preponderantemente electrónico, con dominio de mecánica, informática y materiales tecnológicos, y con conocimientos acerca de la complejidad de los seres vivos y de la estructura, organización y funciones del organismo humano en la salud y en la enfermedad. Con estas bases debe ser capaz de diseñar, desarrollar, construir, evaluar, normatizar, manipular, reparar, recuperar y adaptar elementos tecnológicos que logren evitar las enfermedades, ayuden al diagnóstico y al tratamiento de las mismas cuando se presenten y permitan una rehabilitación posterior adecuada. Debe ser capaz de desarrollar nuevos materiales biomédicos y métodos de procesamiento de la información médica y debe estar formado para conocer y aplicar los principios de la investigación científica.

El marco para la asignatura que da el Plan de Estudios, a través de los Contenidos mínimos es: «Principios biológicos de la enfermedad. Fisiopatología cardiovascular, respiratoria, neurológica y endócrina, digestiva, de la regulación hidroelectrolítica y de los sistemas osteomioarticular, sanguíneo e inmunológico. Bases para el diagnóstico y tratamiento.» Es la primera asignatura que introduce al futuro Bioingeniero en el ambiente hospitalario y la última donde se tratan aspectos clínicos.

La materia se desarrolla en un cuatrimestre, con una doble oferta anual. Los alumnos cursan previamente biología, histología, anatomía, fisiología con biofísica, matemáticas, físicas, químicas, informática, electrónica, electrotecnia. De acuerdo a los aspectos propios de la carrera y al marco del Plan de Estudios, y considerando que se debe cursar en un cuatrimestre con una carga semanal de seis horas reloj (una disminución de dos horas reloj en relación al plan inmediato anterior, y de tres del plan anterior), los objetivos y contenidos de la materia fueron adaptados a las necesidades y características del perfil buscado para el Bioingeniero. Se obtuvo así un conjunto de contenidos con peso variable, constituidos por anatomía y fisiología patológicas, patología médica y quirúrgica y clínicas médica y quirúrgica. El peso mayor está en los mecanismos fisiopatológicos básicos y aplicados. Los temas son desarrollados y evaluados al nivel conceptual, evitando el enciclopedismo.

El objetivo general de la asignatura (ver más arriba) es que el futuro Bioingeniero logre adquirir bases de conocimiento y razonamiento fisiopatológico y conceptos clínicos generales, para poder profundizar en el futuro sobre temas concretos y adaptarse a los avances científicos y tecnológicos. Se intenta cumplirlo introduciendo al alumno en el conocimiento de las modificaciones que originan las enfermedades en los organismos, y en los principios generales de diagnóstico y tratamiento de las mismas, tratando de que adquiera bases generales de conocimiento, así como prepararlo para su inserción en el equipo de salud y para que tome conciencia de su rol en el mismo.

Un inconveniente para el desarrollo de la asignatura está representado por la falta de textos de estudio adaptados a las necesidades de la carrera. Los textos de carreras médicas exceden en alcance y profundidad los objetivos previstos, mientras que lo inverso ocurre con los textos de carreras de auxiliares de medicina. Se trabaja en la cátedra en la producción de material de estudio con aquellas características y se orienta a los alumnos con los textos y materiales existentes. Otro inconveniente, en el Plan de Estudios 2008, es la disminución de la carga horaria (ver abajo “Modalidades de cursado”).

**Objetivo General:**

Son objetivos generales de la asignatura:

introducir al futuro Bioingeniero en el conocimiento de las modificaciones que originan las enfermedades en los organismos, y en los principios generales de diagnóstico y tratamiento de las mismas;  
que el Bioingeniero logre adquirir bases generales de conocimiento sobre enfermedades para poder profundizar en el futuro sobre temas concretos y adaptarse a los avances científicos y tecnológicos;  
contribuir a la inserción del Bioingeniero en el equipo de salud y a tomar conciencia de su rol en el mismo.

**Objetivos Particulares:**

En un enfoque adaptado en alcance y profundidad al objetivo general de la carrera, se trata que el alumno sea capaz de:

integrar a la patología lo adquirido en el cursado de las asignaturas Biología Celular y Molecular, Histología y Anatomía, Química Orgánica y Biológica y Fisiología y Biofísica;  
diferenciar los mecanismos de producción de las enfermedades;  
describir la acción de los agentes patógenos;  
conocer en general las consecuencias macro y microscópicas de la acción de los agentes patógenos;  
interpretar los mecanismos de respuesta a los agentes patógenos;  
definir y relacionar el funcionamiento de los niveles subcelular, celular, tisular, orgánico, sistémico e individual en la enfermedad;  
conocer en general los grandes síndromes;  
conocer en general los métodos de diagnóstico de las enfermedades;  
conocer los principios generales de la terapéutica;  
reconocer la importancia de la metodología científica en el enfoque de las enfermedades.

que los docentes puedan:

estar dispuestos y ser capaces de ofrecer al alumno atención e instrucción personalizada, y asumir una actitud formativa y no meramente informativa;  
lograr una adecuada nivelación en la actualización de los temas de la materia;  
compatibilizar criterios pedagógicos, didácticos y científicos;  
producir material didáctico adaptado a las necesidades de la carrera;  
participar en proyectos de investigación, desarrollo y extensión y adquirir la capacidad de generar hipótesis y nuevos proyectos.

y que la cátedra:

y sus integrantes puedan trabajar interrelacionados en el área y con áreas no afines. De esta manera los docentes podrán transmitir a los alumnos criterios de apertura y amplitud, imprescindibles para el futuro Bioingeniero, quien desarrollará su actividad en ambientes multidisciplinarios;  
sea capaz de mantener una relación permanente con otras universidades y centros de investigación nacionales y extranjeros;  
pueda lograr la participación activa de sus miembros en la problemática de la Facultad y la Universidad.



**Programa Analítico:**

Unidad 1: Introducción. Individuo y medio ambiente. Concepto de salud y enfermedad. Conceptos generales: etiología; etiopatogenia; fisiopatología. Finalidad del estudio de las enfermedades en la formación del ingeniero biomédico. Bases biológicas de la enfermedad. Conceptos generales. Lesión celular: conceptos generales; alteraciones morfológicas ultraestructurales e histológicas; lesión reversible e irreversible; muerte celular: necrosis y apoptosis; acúmulos intracelulares; calcificación celular; envejecimiento celular; concepto de disfunción celular. Adaptación celular: conceptos generales; atrofia; hipertrofia; hiperplasia; metaplasia. Respuestas tisulares: edema; inflamación; reparación; cicatrización. Placa de ateroma. Neoplasia.

Unidad 2: Fisiopatología del sistema respiratorio. Conceptos generales. Insuficiencia respiratoria. Hipertensión pulmonar. Síndromes obstructivo, restrictivo, de bloqueo alvéolocapilar, de defecto de perfusión, de desproporción ventilación/perfusión, mixtos. Referencia a patologías respiratorias. Ingeniería biomédica y la patología respiratoria.

Unidad 3: Fisiopatología del sistema cardiovascular. Conceptos generales. Síndromes mecánicos: alteraciones de precarga, de postcarga, de contractilidad, de relajación, de distensibilidad; insuficiencia cardíaca sistólica, diastólica, mixta. Síndromes eléctricos. Síndromes isquémicos. Referencia a patologías cardíacas, vasculares y mixtas. Ingeniería biomédica y la patología cardiovascular.

Unidad 4: Fisiopatología de la regulación hidroelectrolítica. Conceptos generales. Alteraciones del equilibrio ácidobase. Síndromes hipervolémico, hipovolémico, de desbalance electrolítico. Fisiopatología renal: conceptos generales. Síndrome nefrítico, nefrótico, de insuficiencia renal aguda, de insuficiencia renal crónica. Referencia a patologías renales. Ingeniería biomédica y la patología de la regulación hidroelectrolítica.

Unidad 5: Fisiopatología sanguínea. Conceptos generales. Síndromes anémico, poliglobúlico, leucémico, de coagulopatías. Ingeniería biomédica y patología sanguínea.

Unidad 6: Fisiopatología del sistema inmunológico. Conceptos generales. Síndromes de hipersensibilidad, de autoinmunidad y de inmunodeficiencia. Referencia a patologías inmunológicas. Transplantes. Ingeniería biomédica y la patología inmunológica.

Unidad 7: Fisiopatología del sistema neurológico. Conceptos generales. Síndromes motores: de la neurona motora central, de la neurona motora periférica, extrapiramidales. Síndromes sensitivos, de insuficiencia cerebrovascular, de hipertensión endocraneana, convulsivos. Coma. Referencia a patologías neurológicas. Ingeniería biomédica y la patología neurológica.

Unidad 8: Fisiopatología del sistema endocrino. Conceptos generales. Síndromes de hiper e hipofunción. Referencia a la patología diabética. Ingeniería biomédica y la patología endócrina.

Unidad 9: Fisiopatología del sistema osteomioarticular. Conceptos generales. Síndromes articulares

inflamatorios y degenerativos. Referencia a patologías óseas, articulares, musculares. Ingeniería biomédica y la patología osteomioarticular.

Unidad 10: Fisiopatología del sistema digestivo. Conceptos generales. Síndromes malabsortivo, ulceroso, obstructivo, isquémico. Patologías hepáticas. Referencia a patologías digestivas. Ingeniería biomédica y la patología digestiva.

Unidad 11: Bases generales de diagnóstico y tratamiento. Historia clínica: anamnesis, examen físico. Referencia a métodos diagnósticos invasivos y no invasivos. Diagnósticos etiológico, anatómico y funcional. Referencia a procedimientos terapéuticos clínicos, quirúrgicos, mixtos. Rol del ingeniero biomédico frente al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

**Metodología Didáctica:****PRIMER Y SEGUNDO CUATRIMESTRE 2024**

Aspectos generales: el régimen es cuatrimestral con seis horas reloj semanales. Las actividades se dividen en Teorías, Coloquios, Trabajos Prácticos (de laboratorio y hospitalarios) y Consultas. 1) Las Teorías abarcan dos horas reloj, dividida en dos módulos, con un recreo. Se desarrollan temas nuevos, con bases generales para su estudio y comprensión. En las unidades en las que se cuenta con material de estudio desarrollado por la Cátedra, se enfatiza en los aspectos de mayor complejidad; en las unidades sin material de estudio, se desarrolla la unidad completa. 2) Los Coloquios abarcan una hora y media reloj, divididas por un recreo. A diferencia de las clases teóricas, en donde la exposición se adecúa al nivel medio de atención de los estudiantes, en los coloquios se personaliza el discurso para adaptarlo a las diferentes condiciones individuales. Se promueve el debate sobre el temario correspondiente tratado en la clase teórica y en el trabajo de laboratorio u hospitalario, se contestan preguntas de los estudiantes estimulando a los mismos para la búsqueda de las respuestas, se corrigen defectos expositivos tanto en la formulación de las preguntas como en las respuestas. No se introducen temas nuevos, salvo los que surjan del debate. Son objetivos de los coloquios: - personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo avanzar a los alumnos aventajados y detenerse en aquéllos con dificultades; - estimular el razonamiento crítico en general y en los procesos fisiopatológicos en particular; - mejorar las condiciones expresivas del estudiante de manera que pueda manejar la terminología propia de la materia, - plantear en forma adecuada sus preguntas y desarrollar sus cualidades expositivas; - estimular el manejo crítico de la bibliografía; - enfatizar la importancia de la metodología científica. 3) Trabajos Prácticos: de laboratorio y hospitalarios: en número de seis, con duración de dos horas y media reloj. Se llevan a cabo en los Laboratorios de Computación de la Facultad y en instituciones hospitalarias (Hospital San Martín - Hospital Materno Infantil San Roque). Comprende: 1.- anatomía patológica macroscópica y microscópica; 2.- simulación en computadoras de la fisiopatología cardiovascular (I y II); 3.- práctica hospitalaria (fisiopatología respiratoria, neurológica, hidroelectrolítica, sanguínea, inmunológica [I, II y III]), donde se analizan sobre el paciente los diferentes síndromes y se observa la aplicación de métodos diagnósticos y terapéuticos. 4) Consultas: Se realizan los días miércoles. Se cuenta además con una lista de correo electrónico (mailing list) fisiopat@fac.org.ar para comunicación bidireccional entre docentes y alumnos

**Formación Práctica:**

Se realizan seis Trabajos Prácticos en laboratorio y hospital, con una duración de dos y media horas reloj. Se llevan a cabo en los Laboratorios de Computación de la Facultad, en el Hospital San Martín de Paraná y en el Hospital Materno-Infantil San Roque, 3 horas frente alumno y dos horas para preparar el paciente y casos clínicos que se encuentran internados en la fecha del practico. Se evalúa en la totalidad de trabajos prácticos en forma escrita mediante tres preguntas a desarrollar (sobre el listado de preguntas, ver abajo) y cuatro de respuestas múltiples (múltiple choice).

El Trabajo Práctico de anatomía patológica macroscópica y microscópica consiste en la visualización y análisis de láminas de preparados macroscópicos y en la visualización y análisis de preparados histológicos con ejemplos de diversas patologías.

Los Trabajos Prácticos de Fisiopatología Cardiovascular (I y II) se realizan mediante un software diseñado por la cátedra donde se visualiza, mediante el trazado de curvas de volumen de ventrículo izquierdo (VI), presión de VI, Aorta y Aurícula Izquierda, en función del tiempo y bucles de Presión/Volumen de VI, en tiempo real, el funcionamiento del sistema cardiovascular en condiciones fisiológicas y frente a distintos cuadros patológicos.

Se realizan dos trabajos prácticos en el Hospital "San Martín" y uno en el Hospital Materno Infantil San Roque, de la ciudad de Paraná, donde se analizan sobre el paciente diferentes síndromes (respiratorios, hidroelectrolíticos, sanguíneos, inmunológicos, digestivos y neurológicos) y se observa la aplicación de métodos diagnósticos y terapéuticos.

**Listado de Actividades de Formación Práctica:**

- 1.- anatomía patológica macroscópica y microscópica mediante la observación macroscópica y microscópica de imágenes de células, tejidos, órganos y aparatos con diferentes patologías, realizando un razonamiento fisiopatológico de su funcionamiento de acuerdo a las alteraciones observadas.
- 2.- simulación en computadoras de la fisiopatología cardiovascular (I y II);
- 3.- práctica hospitalaria (I, II y III) (fisiopatología respiratoria, neurológica, hidroelectrolítica, sanguínea, inmunológica y digestiva), donde se analizan sobre el paciente los diferentes síndromes y se observa la aplicación de métodos diagnósticos y terapéuticos.

**Intensidad de la formación práctica**

Detalle de la carga horaria total prevista para cada una de las siguientes actividades:

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 1: 10 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: 8 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 0 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 18 horas

**Metodología de Evaluación Durante el cursado:**

PRIMER Y SEGUNDO CUATRIMESTRE 2024

Evaluaciones en Trabajos Prácticos

Se evalúa en los seis trabajos prácticos

Metodología de evaluación: preguntas conceptuales (3) y multiple choice (4) sobre:

- lo tratado en el trabajo práctico.
- lo desarrollado o las clases teóricas desarrolladas desde la última evaluación
- Con excepción de la última unidad (bases generales de diagnóstico y tratamiento), se evalúa la totalidad de los contenidos de la teoría.

Calificación: Cada pregunta a desarrollar respondida correctamente vale dos puntos.

En el multiple choice:

- cada pregunta respondida correctamente vale un punto.
- cada pregunta no respondida vale cero punto.
- cada pregunta mal respondida vale -0.5 punto
- Cursado por Promoción: Aprobado (80% o más) - Reprobado
- Cursado como Regular: Aprobado (70% o más) - Reprobado.

Se puede recuperar durante el cursado un trabajo práctico:

- antes del 1er Examen Parcial los tres primeros.
- antes del 2do Examen Parcial los tres últimos.
- el alumno elige cuál trabajo práctico decide recuperar.

NOTA ACLARATORIA: el alumno necesita aprobar solamente 5 de las evaluaciones en TP. El recuperatorio es para el que aprueba 4. Tiene una nueva posibilidad de aprobar con el recuperatorio. En resumen: si aprueba 6 alcanzo los objetivos, si aprueba 5 también alcanza los objetivos, si aprueba 4 tiene otra instancia que es el recuperatorio para alcanzar los 5 requeridos.

**Exámenes Parciales:**

Se realizan durante el cursado dos exámenes parciales.

1er Examen Parcial:

- abarca aproximadamente la mitad del temario;
- se realiza en horarios habituales de cursado;
- se recupera en horarios habituales de cursado.

2do Examen Parcial:

- abarca el resto del temario;

- se realiza en horarios habituales de cursado;
- se recupera en horarios habituales de cursado.

Calificación en Exámenes Parciales: 0 a 10

Características de exámenes parciales para Cursado por Promoción Directa:

Aprobación con 80%, sin respuestas con cero.

Recuperatorio: pueden recuperarse ambos. Se recupera en la semana posterior al examen parcial desaprobado.

Exámenes parciales para Cursado como Regular:

Aprobación con 70%.

Recuperatorio: pueden recuperarse ambos. Se recupera en la semana posterior al examen parcial desaprobado.

Resultados de exámenes parciales:

De acuerdo al resultado obtenido, el alumno:

- Continúa como Promoción Directa.
- Continúa como Regular.
- De Promoción Directa pasa a Regular.
- De Promoción Directa o Regular pasa a Libre.

### **Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:**

PRIMER Y SEGUNDO CUATRIMESTRE 2023

Metodología de evaluación en alumnos regulares:

Escrito con 10 preguntas del mismo tipo que las realizadas durante los exámenes parciales que abarcan la totalidad de los temas dados durante el cursado de la materia. Para su aprobación se requiere el 70% de las respuestas correctas. En caso de tener alguna pregunta con "0" deberá alcanzar el 80% de respuestas correctas.

Metodología de evaluación en alumnos libres:

Tres instancias:

- Escrito con 20 preguntas de la totalidad de la materia (se aprueba con el 70%).
- Oral
- Evaluación oral de alguno de los trabajos prácticos.

Cada instancia es eliminatoria. Por las características de la asignatura, se trata de orientar al alumno sobre la conveniencia de cursar, al menos en forma regular, la materia





**Condiciones de Regularidad :****PRIMER Y SEGUNDO CUATRIMESTRE 2024**

Modalidades de cursado: A partir de la puesta en marcha del Plan de Estudios 2008 se pasó de una asignación de ocho horas semanales a seis (cabe hacer notar que el plan 1993 la asignación era de nueve horas semanales, lo que implica una disminución total del 33,33%). La reducción horaria impide el desarrollo de repaso de los aspectos normales anatómicos, histológicos y funcionales necesarios para la comprensión de los cambios patológicos. Por dicho motivo, se torna imprescindible que los alumnos tengan aprobada la asignatura correlativa, Fisiología con Biofísica, al menos en el llamado especial, para poder optar por el cursado por promoción directa sin examen final. Las otras opciones son cursar como regulares con examen final o como recursantes con promoción directa o examen final (ver abajo). El cursado por Promoción directa requiere 80% de asistencia a clases teóricas, asistencia y aprobación con 80% de cinco de los seis trabajos prácticos (se evalúa en cada uno), 80% de asistencia y participación activa en los coloquios y aprobación de los dos exámenes parciales con 80% en cada uno, sin respuestas con cero. Para cursar como Regular, con examen final de teoría, se asiste en forma voluntaria a clases teóricas y coloquios, se debe asistir y aprobar con 70% a cinco de los seis trabajos prácticos (se evalúa en cada uno), y aprobar los dos exámenes parciales con 70% en cada uno. Recursantes: a partir de 2000 se planificó y puso en práctica una modalidad de actividades para aquellos alumnos que deban recursar la asignatura y que hayan realizado, como mínimo, los tres primeros trabajos prácticos. Comprende asistencia en forma voluntaria a clases teóricas, coloquios, y clases de consulta, evaluación del primer trabajo práctico (sin asistir al mismo), elaboración y defensa de un informe del segundo y tercer trabajo práctico, realizado mediante una guía ad hoc, asistencia al resto de los trabajos prácticos, con sus respectivas evaluaciones. Esta metodología ha permitido personalizar aún más el proceso y sus resultados hasta el momento han sido favorables. Las exigencias en cuanto a los resultados de las distintas evaluaciones son las mismas que para los alumnos que cursan por promoción (sin examen final) o como regulares (con examen final)



**Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:**

**Primer Examen Parcial:** 22 de Abril de 2024

**Segundo Examen Parcial:** 11 de Junio de 2024

**Recuperatorio 01:** 02 de Mayo de 2024

**Recuperatorio 02:** 20 de Junio de 2024

---

**Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:**

**Primer Examen Parcial:** 12 de Septiembre de 2024

**Segundo Examen Parcial:** 04 de Noviembre de 2024

**Recuperatorio 01:** 26 de Septiembre de 2024

**Recuperatorio 02:** 11 de Noviembre de 2024

**Bibliografía Principal:**

## Básica

Patología Humana Robbins S., Kumar V. Y Cotran R. S. Editorial Ediciones Harcourt S.A. 7ma ed. 2003

Anatomía Patológica, Lowe J. Stevens A. Editorial Ediciones Harcourt S. A 2da ed. 2001

Pathology, Rubin & Farber. Editorial Lippincott 3ra Edición 1999

Atlas de Anatomía Patológica (on line) Edward C. Klatt, Department of Pathology, University of Utah, USA.  
<http://medstat.med.utah.edu/WebPath/webpath.html>

Material de estudio elaborado por la cátedra <http://www.fac.org.ar/fisiop/tpex/mater001.htm#material>

También se encuentra en la Biblioteca del Centro de Medios y en fotocopiadora.

Medicina Interna Harrison-/Isselbacher. Editorial McGraw - Hill / Interamericana de España S.A 15ta ed. 2001.

Fisiopatología médica: Una introducción a la medicina clínica. McPhee S.J. Editorial Manuel Moderno. 4ta ed. 2003

Medicina Interna. Farreras - Rozman, Editorial Ediciones Harcourt S. A, 15ta ed. 2004

Cecil. Tratado de Medicina Interna. Goldman L. y Bennet J.C. Editorial Interamericana. 21ra ed. 2002

Fisiopatología. Smith -Thier. Editorial Médica Panamericana. 2da ed, 9na reimp.1999.

**Bibliografía Complementaria:**

## Complementaria

The Kidney. Brenner B. Rector F. Editorial Saunders, 7ma ed. 2004.

Renal and Electrolyte Disorders, Schrier R. Editorial Lippincott, 6ta ed. 2003

Puesta al día en Nefrología. Torres L. Editorial Formación Alcalá 1ra ed. 2001.

Manejo clínico de los gases sanguíneos. Shapiro BA. 5ta ed. Ed. Médica Panamericana. 1996.

Cardiología 2000. Bertolasi C. Ed. Médica Panamericana. 2000.

Heart Disease. E. Braunwald. 5th ed. W.B. Saunders. 1996.

Heart Disease. E. Braunwald. 6th ed. W.B. Saunders. 2001. Versión en CD.

Evidencias en Cardiología. Doval H.; Tajer C. GEDIC., 2002

Enfermedades gastrointestinales. Fisiopatología, diagnóstico, tratamiento. Sleisenger-Fordtran. 6ta ed. Ed. Médica Panamericana. 2000.

Williams Textbook of Endocrinology Larsen W. Saunders 10ma ed. 2003

Diabetes. Figuerola D. Editorial Masson 4ta ed. 2003

Fundamentos de Inmunología. I. Roitt. Editorial Médica Panamericana. 10ma ed. 2003

Inmunología, Biología y Patología del Sistema Inmune Regueiro J.R. Editorial Médica Panamericana. 3ra ed. 2003

Fisiopatología pulmonar West, J B Editorial Médica Panamericana 5ta. edición 2000

Manual de Neurología. Victor, M. Ropper, A. Editorial McGraw-Hill/ Interamericana de México. 1ra ed. 2002

Manual de Neurología. Adams y Victor. Editorial McGraw-Hill. 7ma ed. 2003

Principles and Practice of Neuropathology. Nelson James S. Oxford 2da ed. 2003

Neurología. Zarranz J. J. Editorial Elsevier, 3ra ed. 2003

Arthritis and Allied Conditions: A Textbook or Rheumatology. Koopman. Editorial Lippincott 14ra ed. 2001

Avances en Artritis Reumatoide. García M. Editorial Springer Ibérica. 1ª ed. 2000

Arthritis and Allied Conditions. McCarty DJ. Koopman WJ. Editorial Williams & Wilkins. 13º ed. 1997

Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Goodman y Gilman. Editorial McGraw-Hill 10ma.ed. 2003

National Library of Medicine Washington, USA. <http://www.nlm.nih.gov>

National Library of Medicine Washington, USA. Medline/PubMed:

- PubMed Entrez: búsquedas simples y avanzadas <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi>

- PubMed Entrez: búsquedas avanzadas con "Limits"

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?CMD=Limits&DB=PubMed>

- Journal Browser: para "hojear" revistas <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/jrbrowser.cgi>

- MeSH Browser: búsquedas avanzadas por términos indexados

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi>

- Clinical Queries: búsquedas por categorías y grados de sensibilidad y especificidad

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/clinical.html>

- Gateway: búsquedas integradas en MEDLINE/PubMed, OLDMEDLINE, LOCATORplus, MEDLINEplus, DIRLINE, AIDS Meetings,

- Health Services Research Meetings, Space Life Sciences Meetings, HSRProj

<http://gateway.nlm.nih.gov/gw/Cmd>

- Medline Plus. Health Topics, Drug Information, Medical Encyclopedia, Medical Dictionary, Local libraries, Health organizations,

International sites, etc. <http://medlineplus.gov>

- Revistas full-text indexadas en Medline <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/fulltext.html>

- Ayuda (castellano) <http://www.fac.org.ar/fec/cursosofac/pubmed>

- Help (inglés) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/help/pmhelp.html>

BIREME-LILACS - Biblioteca Virtual en Salud OPS - Oficina Panamericana de la Salud

<http://www.bireme.br/bvs/E/ehome.htm>

Libros de Medicina gratuitos on line en Internet <http://www.freebooks4doctors.com>

Libros de Medicina gratuitos on line en Internet en castellano <http://www.freebooks4doctors.com/fb/esp.htm>

## Guías

Guía de Trabajos Prácticos para alumnos recursantes:

formato HTM <https://www.fac.org.ar/fisiop/tpex/tprec01.htm>

formato .DOC <https://www.fac.org.ar/fisiop/tpex/tprec01.doc>

formato PDF <https://www.fac.org.ar/fisiop/tpex/tprec01.pdf>

Guía de Trabajos Prácticos de Fisiopatología Cardiovascular

Formato .DOC <https://www.fac.org.ar/fisiop/tpex/GuiaTPCV.doc>

## Software

Simulación del sistema Cardiovascular. Pacher A., Lombardo R.

<https://www.fac.org.ar/fisiop/tpex/modcv.htm>

**Equipo de Cátedra:**

La cátedra está integrada por, la Med. Anabel Rosa Mercedes Merlini Profesora Adjunta suplencia, otorgada hasta llamado de concurso, responsable de la cátedra.

Med. Juan Pablo Ciardi, Jefe de Trabajos Prácticos (JTP) Interino, con dedicación parcial .

Med. Alejandro Pais reemplazo de Merlini Anabel en el cargo de jefe de Trabajos Prácticos (JTP) Interino, con dedicación parcial .

Todo el grupo docente participa en el dictado de las clases teóricas, los coloquios y los trabajos prácticos.

Por el tipo de carrera y los contenidos de la asignatura, no se ha considerado adecuado convocar a ayudantes alumnos.”

Si se han incorporado alumnos (luego de aprobada la asignatura) como adscriptos para desarrollar, con la supervisión de los distintos docentes, algún tema especial de su interés y a quienes se los introduce en actividades docentes. Esta última practica continua abierta a la fecha.

**Actividades de Investigación Gestión y Extensión:**

Actividad del PID relacionada con investigación médica.

Participación (AP) en la Comisión de Posgrado de FIUNER.

Se realizarán dos talleres por cuatrimestre de promoción y prevención de la salud, RCP y utilización de DEA, patologías más prevalentes en nuestra provincia.

Perfeccionamiento docente/pedagógico

Se realizó formación docente en tesis de proyecto final a Anabel Merlini JTP

Mientras asistieron, se realizó formación docente y en investigación a Juan Pablo Ciardi.

Formación en trabajos prácticos a Pais Alejandro suplente JTP.

---

**Requisitos de admisión para alumnos oyentes:**

Cumplimiento de los horarios puntualmente.

---

**Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:**

Se cuenta con la infraestructura necesaria, se solicita mobiliario y computadoras ya que las anteriores pertenecían a cetifac.

**Otros:**

Desde 2024 se dispone de una lista de correo electrónico (mailing list) que tiene como dirección <https://campus.ingenieria.uner.edu.ar/course/view.php?id=453> y es de tipo cerrado y moderada. Se utiliza para comunicación bidireccional entre los docentes y alumnos de cada cursado.

Contiene información general de la asignatura y sus integrantes, características de cursado, contenidos mínimos y programas analítico y sintético, cronograma de actividades, bibliografía, material de estudio elaborado por la Cátedra, material proyectado en clases (presentaciones en PowerPoint, videos, audio), software de simulación cardiovascular, guías de trabajos prácticos, listado de preguntas de evaluaciones, resultados de evaluaciones, archivo de mensajes de la mailing list, etc. En las clases teóricas se proyectan diapositivas mediante un cañón de proyección y una computadora; el material de proyección se configura en PowerPoint y los archivos de cada clase se colocan en la Web a disposición de los alumnos (habitualmente el día posterior a la clase).



Desde el año 2012 los alumnos cuentan con un aula virtual desarrollada por la cátedra, utilizando Moodle como plataforma que contiene, no solo toda la información del sitio Web sino que además le permite al alumno realizar autoevaluaciones de cada uno de los temas mediante múltiples choice con respuesta inmediata de los resultados y a los docentes de la cátedra, un seguimiento de las actividades del alumno fuera del horario de clase, con el objetivo de personalizar mas el proceso de enseñanza – aprendizaje.