



PROGRAMA DE CURSO
FISIOLOGÍA I

FISIOLOGÍA I

Validación Programa		
Enviado por: Manuel Arturo Kukuljan Padilla	Participación: Profesor Encargado	Fecha envío: 22-01-2024 13:09:48
Validado por: Sergio Ricardo Villanueva Boratovic	Cargo: Coordinador Segundo Nivel	Fecha validación: 23-01-2024 13:49:50

Antecedentes generales	
Unidad(es) Académica(s): - Departamento de Neurociencias	
Código del Curso: ME03017	
Tipo de curso: Obligatorio	Línea Formativa: Básica
Créditos: 8	Periodo: Primer Semestre año 2024
Horas Presenciales: 135	Horas No Presenciales: 81
Requisitos: ME01021106007, ME01021106008, ME01021106009	

Equipo Docente a cargo	
Nombre	Función (Sección)
Manuel Arturo Kukuljan Padilla	Profesor Encargado (1,2)
Adrián Pedro Ocampo Garces	Profesor Coordinador (1,2)
Enrique Zacarias Jaimovich Pérez	Profesor Coordinador (1,2)
Pedro Esteban Maldonado Arbogast	Profesor Coordinador (1,2)
Ximena Cecilia Rojas Segura	Profesor Coordinador (1,2)



Propósito Formativo

El propósito del curso es que el estudiante comprenda los mecanismos básicos del funcionamiento de las membranas biológicas celulares y del sistema nervioso. Al aprobar el curso, el estudiante podrá utilizar los conceptos aprendidos para la comprensión del estado de salud, de los mecanismos de enfermedad y de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, de manera de ser capaz de aplicar estos conocimientos en decisiones clínicas. Este curso es complementario con el curso de Semiología y es un pilar fundamental para el curso de Fisiología II, Fisiopatología I y Neurología.

Competencia

Dominio:Científico

Competencias del egresado de Medicina relacionadas con la resolución de los problemas de salud, basándose en el conocimiento y razonamiento reflexivo de las ciencias, sustentado en la revisión sistemática y crítica de literatura biomédica, actualizada y pertinente, contrastando la información con la propia experiencia, en el contexto de la realidad nacional y del caso particular. Considera además, la capacidad de contribuir a generar conocimiento en ciencias atingentes al área de la salud.

Competencia:Competencia 2

Utiliza en forma pertinente y con sentido crítico la información disponible en diversas fuentes confiables con el fin de fundamentar su quehacer profesional.

SubCompetencia: Subcompetencia 2.1

Realiza búsquedas bibliográficas en fuentes confiables sobre información relevante para su quehacer profesional.

SubCompetencia: Subcompetencia 2.2

Discrimina la relevancia de la información obtenida a partir de distintas fuentes especializadas para su quehacer profesional.

SubCompetencia: Subcompetencia 2.3

Selecciona e interpreta adecuadamente la información obtenida desde la perspectiva de la situación particular.

Competencia:Competencia 3

Contribuye a la solución de los problemas de salud humana integrando los conocimientos fundamentales de las ciencias naturales, exactas y sociales pertinentes.

SubCompetencia: Subcompetencia 3.1

Aplica adecuadamente a la situación particular en estudio la información previamente procesada.

SubCompetencia: Subcompetencia 3.2

Comprende conceptos esenciales de las ciencias que tienen relevancia para su aplicación en el ejercicio de la medicina.

Dominio:Ético-social

Conjunto de habilidades del egresado de medicina para razonar y actuar en forma ética, con compromiso social, respeto y efectividad, en todos los ámbitos de desempeño profesional, bajo el marco legal y reglamentario vigente, fomentando su permanente desarrollo profesional y personal.

Competencia:Competencia 2

Integra equipos de trabajo ejerciendo liderazgo participativo y colaborativo, con flexibilidad y



Competencia

adaptabilidad a los cambios, con una actitud permanente de servicio y compromiso en los diversos ámbitos en los que se desempeña.

SubCompetencia: Subcompetencia 2.1

Contribuye al crecimiento y superación de las debilidades, y potencia las fortalezas tanto personales, como del equipo de salud y la comunidad, que influyen directa o indirectamente en la situación de salud.



Resultados de aprendizaje
RA1. Explica la organización y lógica funcional del sistema nervioso a partir de las propiedades fisiológicas de las neuronas y su organización en circuitos y redes, incorporando los conceptos de receptores, aferencias, procesamiento, eferencias y efectores.
RA2. Neuroanatomía funcional: Identifica las estructuras neurales y vías anatómicas como la base estructural del funcionamiento del sistema nervioso central y periférico y explica los fundamentos anatómicos de la organización funcional de los sistemas sensoriales y motores.
RA3. Explica los mecanismos y origen y flujos de energía que subyacen a los procesos de transporte a través de membranas biológicas y como de su organización emergen fenómenos celulares y funciones de tejidos y órganos
RA4. Explica el origen de los fenómenos eléctricos celulares y su modulación en el contexto de la función del sistema nervioso y otros sistemas
RA5. Describe y explica la lógica general de los sistemas sensoriales desde la transducción a la percepción, aplicándola a la descripción de cada sistema. Describe y explica la organización funcional del sistema de control del movimiento y sus niveles.
RA6. Explica el papel del sistema nervioso en el control de la homeostasis y el origen de las conductas motivadas.
RA7. Explica elementos generales de procesos como las formas aprendizaje y memoria y otras funciones cerebrales a partir de la lógica general estructural y funcional del sistema nervioso.

Unidades	
Unidad 1: Generalidades	
Encargado: Manuel Arturo Kukuljan Padilla	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
Explica las funciones del sistema nervioso manifestadas como conductas	Asistencia a clases magistrales
Explica el concepto de homeostasis y el papel del sistema nervioso en su mantención	Estudio personal guiado por videos cortos y lectura personal
Explica las funciones del sistema nervioso a partir de la función de sus componentes celulares organizados en circuitos y redes	Rendición de evaluaciones (certámenes y examen)
Explica los conceptos de aferencia, eferencias, receptores y efectores	
Explica el funcionamiento y los componentes de circuitos neurales como los que subyacen a algunos reflejos y conductas	



Unidades	
Unidad 2: Neuroanatomía funcional	
Encargado: Ximena Cecilia Rojas Segura	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
Describe la organización anatómica del sistema nervioso central y periférico.	Desarrollar estudio personal guiado a través de clases asincrónicas y lectura personal.
Describe las vías y conexiones de los sistemas aferentes y eferentes.	Realizar el trabajo grupal en seminarios dirigidos por académicos.
Relaciona la neuroanatomía regional con las funciones que dependen de estas estructuras.	Realizar presentaciones orales de los problemas y casos tratados en el trabajo grupal.
Integra equipos de trabajo en actividades prácticas de fisiología.	Realizar presentaciones orales de los problemas y casos tratados en el trabajo grupal. Realizar y entregar trabajo grupal de actividades autovalentes. Realizar trabajo personal desarrollando actividades en el portal docente morfo.cl Rendición de evaluaciones (controles de seminarios, informes, certamen y exámen)
Unidad 3: Fisiología Celular	
Encargado: Enrique Zacarias Jaimovich Pérez	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
Explica los fundamentos del transporte en membranas biológicas, distingue los mecanismos de transporte y los determinantes energéticos del transporte.	Asistir a clases magistrales que exponen la panorámica de los temas Desarrollar estudio personal guiado a través de clases asincrónicas y lectura personal.
Explica la generación de diferencias de potencial eléctrico a través de la membrana y comprende los mecanismos involucrados en su variación.	Realizar el trabajo grupal en seminarios dirigidos por académicos.
Explica las bases físicas y moleculares de la excitabilidad celular.	Realizar presentaciones orales de los problemas y casos tratados en el trabajo grupal.
Describe la estructura de la sinapsis y explica los	Rendición de evaluaciones (controles de



Unidades	
<p>mecanismos de la transmisión sináptica.</p> <p>Conoce los principales tipos de receptores y neurotransmisores y sus mecanismos de acción.</p> <p>Describe y explica los mecanismos de contracción muscular esquelética y los de otros efectores del control neural.</p> <p>Integra equipos de trabajo en actividades prácticas de fisiología.</p>	<p>seminarios, certamen y exámen)</p>
Unidad 4: Neurociencia de Sistemas	
Encargado: Pedro Esteban Maldonado Arbogast	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
<p>Explica la lógica funcional de los sistemas sensoriales</p> <p>Explica el funcionamiento del sistema somatosensorial, visual, auditivo, olfatorio y gustativo, describiendo las vías y estructuras involucradas</p> <p>Explica los mecanismos fisiológicos de la nocicepción y del dolor y los fundamentos de las maniobras de control del dolor.</p> <p>Describe y explica la organización del sistema motor y los niveles de control y retroalimentación.</p>	<p>Asistir a clases magistrales que exponen la panorámica de los temas</p> <p>Desarrollar estudio personal guiado a través de lectura personal.</p> <p>Realizar el trabajo grupal en seminarios dirigidos por académicos.</p> <p>Realizar presentaciones orales de los problemas y casos tratados en el trabajo grupal.</p> <p>Rendición de evaluaciones (controles de seminarios, certamen y exámen)</p>
Unidad 5: Control neural de la homeostasis	
Encargado: Adrián Pedro Ocampo Garces	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
<p>Describe y explica los mecanismos generales de control neural de la homeostasis</p> <p>Describe la organización funcional del sistema nervioso autónomo y explica su función</p> <p>Describe circuitos involucrados en conductas motivadas y emociones</p> <p>Explica los mecanismos que subyacen al control del apetito</p>	<p>Asistir a clases magistrales que exponen la panorámica de los temas</p> <p>Desarrollar estudio personal guiado a través de lectura personal.</p> <p>Realizar el trabajo grupal en seminarios dirigidos por académicos.</p> <p>Realizar presentaciones orales de los problemas y casos tratados en el trabajo grupal.</p>



Unidades

<p>Explica la naturaleza de los ritmos circadianos y los mecanismos neurobiológicos que los sostienen</p>	<p>Rendición de evaluaciones (controles de seminarios, certamen y exámen)</p>
<p>Describe el fenómeno del sueño, sus etapas y mecanismos generales determinantes del ciclo sueño-vigilia</p>	
<p>Explica las bases neurofisiológicas de las funciones cerebrales superiores, incluyendo los distintos tipos de aprendizaje y memoria.</p>	



Estrategias de evaluación			
Tipo_Evaluación	Nombre_Evaluación	Porcentaje	Observaciones
Prueba teórica o certámen	Neuroanatomía	12.50 %	certamen
Prueba teórica o certámen	Fisiología Celular	12.50 %	certamen
Prueba teórica o certámen	Neurociencia de sistemas I	12.50 %	certamen
Prueba teórica o certámen	Neurociencia de sistemas II	12.50 %	certamen
Prueba teórica o certámen	Controles de seminarios	50.00 %	controles breves, escritos; se promedia el total de controles del curso
Suma (para nota presentación examen)		100.00%	
Nota presentación a examen		70,00%	
Examen		30,00%	
Nota final		100,00%	



Bibliografías

Bibliografía Obligatoria

- Bears, Connors, Paradiso , 2016 , Neurociencia. La exploración del cerebro , 4a , Wolter Kluwer , Español ,

- Haines , 2014 , Principios de neurociencia : aplicaciones básicas y clínicas , 4a , Elsevier Saunders , Español ,

Bibliografía Complementaria

- Kandel, Schwarz, Jessell , 2011 o post , Principios de Neurociencia , 4a o posteriores , McGraw Hill , Español ,

- Dale Purves • George J. Augustine David Fitzpatrick • William C. Hall Anthony-Samuel LaMantia • Leonard E. White , 2015 , Neurociencia , 5a , Editorial Médica Panamericana , Español



Plan de Mejoras

Todas las actividades sincrónicas se realizarán de manera presencial.

Además de las clases y material bibliográfico de referencia, se pone a disposición de estudiantes una colección de videos breves (“cápsulas”) que constituyen clases de los temas tratados en el curso. Este material estará disponible desde el inicio y durante toda la extensión del curso en el sistema U-cursos.

Salvo en los casos en los que expresamente se menciona su uso como parte del programa o calendario (indicado como "estudio personal guiado"), estas “cápsulas” son material de apoyo optativo o complementario y no forman parte obligatoria de las actividades. En caso de contingencia que impida el desarrollo de actividades presenciales o regulares durante el semestre se indicará su uso como reemplazo de las actividades correspondientes, sin modificación del calendario.

El presente programa se complementa con un "syllabus" que detalla cada tema a tratarse en el curso, incluyendo los conceptos fundamentales, elementos de información (datos) exigibles como parte del aprendizaje y la contextualización general en el marco del objetivo general del curso.



Requisitos de aprobación y asistencia adicionales a lo indicado en decreto Exento N°23842 del 04 de julio de 2013.

Porcentaje y número máximo permisible de inasistencias que sean factibles de recuperar:

El máximo admisible de inasistencias a actividades obligatorias (seminarios, trabajos prácticos, clases invertidas) es 3, lo que equivale a aproximadamente el 20% de dichas actividades. Las actividades obligatorias (seminarios, trabajos prácticos, clases invertidas) no son recuperables, dadas sus modalidades de trabajo grupal y limitaciones de calendario del curso. Las evaluaciones correspondientes se recuperan conforme se describe a continuación.

Las modalidades de recuperación de actividades obligatorias y de evaluación:

Las evaluaciones (controles) de seminarios y trabajos prácticos no rendidos debido a inasistencias cuya justificación haya sido presentada y aceptada conforme a la norma de asistencia general de la Facultad se recuperarán en las fechas programadas en el calendario como "evaluaciones de recuperación". El número máximo de controles de repetición es 3, consistentemente con el número máximo de inasistencias permisibles.

Los certámenes no rendidos debido a inasistencia cuya justificación haya sido presentada y aceptada se recuperarán en las fechas programadas en el calendario como "evaluaciones de recuperación".

Otros requisitos de aprobación:

Condiciones adicionales para eximirse:

Nota mínima para eximirse: 5.5

Calificación de todos los certámenes mayor de 4.0



Norma de regulación de la asistencia a actividades curriculares obligatorias carreras de pregrado.

NORMAS:

1. Salvo cuando esté explícitamente definido, la asistencia clases teóricas es libre, por lo tanto, en caso de inasistencia no se requiere ningún trámite de justificación.
2. La posibilidad de recuperar una actividad de asistencia obligatoria se determinará por el/la PEC. Para dicha decisión deberá tenerse en consideración lo siguiente:
 - La duración del curso (Nº de créditos – Nº de semanas en el semestre).
 - La proporción de actividades programadas con exigencia de 100% de asistencia (Prácticas de Laboratorio, Clínicas, Seminarios, Evaluaciones, y otras).
 - Disponibilidad de campo clínico o centro, características, tipo y cantidad de insumos, tiempo para eventuales actividades de recuperación.
 - La disponibilidad de horas docente para la(s) actividades requeridas.
3. Las actividades obligatorias no recuperables deben estar especificadas en el programa del curso. Asimismo, debe quedar especificado cuáles actividades de asistencia obligatoria incluyen evaluaciones. Todas las evaluaciones de las actividades obligatorias deben tener una oportunidad de ser recuperadas en caso de inasistencia justificada de acuerdo al protocolo descrito en punto 6.
4. Cada programa de curso -y según su naturaleza y condiciones de ejecución- podrá considerar un porcentaje y número máximo permisible de inasistencias a actividades obligatorias, excluyendo actividades calificadas. Este porcentaje no debe superar el 20% del total de actividades obligatorias programadas y deben ser justificadas según el protocolo definido en número 6 de esta norma. Es condición indispensable que con la asistencia a las actividades obligatorias se cuente con evidencia de que se hayan alcanzado el (los) logro (os) de aprendizajes comprometidos en el programa de curso.
5. Las fechas destinadas a actividades de recuperación, deben ser previas al examen final del curso. El estudiante tendrá derecho a presentarse al examen final o aprobar sólo con sus inasistencias recuperadas. En el caso de cursos que no contemplen examen, las actividades recuperativas deben ser realizadas en forma previa a la fecha definida semestralmente para el cierre de actas. Si la programación de actividades recuperativas presenta dificultades que generen un retraso en el cierre de acta, se debe proceder según el punto N°9 de la presente norma, es decir se elimina el curso.



Norma de regulación de la asistencia a actividades curriculares obligatorias carreras de pregrado.

NORMAS:

6. Cuando se produzca la inasistencia a una actividad obligatoria (incluida las de evaluación), el estudiante debe informar su inasistencia al PEC, dentro de las 24 horas siguientes por correo electrónico institucional o la vía más expedita que pueda respaldar. Además, debe presentar a la Escuela, a través del sistema habilitado ([Portal de Estudiantes](#)), la justificación de inasistencia con sus respaldos respectivos, (Ej. Certificado médico comprobable, informe de SEMDA, causas de tipo social o familiar acreditadas por el servicio de bienestar estudiantil) en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. La Escuela o quien ésta designe resuelve la solicitud, notificándose a PEC de los casos que son aprobados para reprogramar actividad si corresponde. El uso de documentación adulterada o falsa para justificar inasistencias implicará la aplicación del Reglamento de Jurisdicción Disciplinaria en casos que se compruebe esta situación.

7. Si la justificación se realiza de acuerdo a los mecanismos y plazos estipulados, la actividad de evaluación debe ser recuperada de acuerdo a lo establecido en programa, resguardando las condiciones equivalentes a las definidas para la evaluación originalmente programadas. – Si una inasistencia justificada es posteriormente recuperada íntegramente – de acuerdo a los criterios del punto 2-, dicha inasistencia desaparece para efectos del cómputo del porcentaje de inasistencia. Cualquier inasistencia a actividades obligatorias que superen el porcentaje establecido en programa que no sea justificada implica reprobación del curso.

8. Como parte de protocolos de seguimiento y alerta temprana estudiantil, si un estudiante se aproxima o sobrepasa el número máximo de inasistencias, el Profesor Encargado de Curso debe presentar el caso al Coordinador de Nivel, quien verifica si las inasistencias se producen en otros cursos del nivel o niveles respectivo. A su vez lo presenta al Consejo de Escuela, instancia que, basada en los antecedentes, propone cómo enfrentar la situación en consulta a Secretaria de Estudios.

9. Si un estudiante sobrepasa el máximo de inasistencias permitido, y analizados los antecedentes por PEC y/o el Consejo de Escuela se considera que las inasistencias cuentan con fundamento y causa justificada (Ej. Certificado médico comprobable/validado, Informe de SEMDA, causas de tipo social o familiar acreditadas por el Servicio de Bienestar Estudiantil), el estudiante no reprueba el curso, quedando en el registro académico en estado de Eliminado del curso (“E”) y en el Acta de Calificación Final del curso el nombre del estudiante aparecerá tachado. Esto implica que el o la estudiante deberá cursar la asignatura en un próximo semestre en su totalidad en la primera oportunidad que se oferte. Los y las estudiantes en esta situación deben ser informados por la Escuela con oficio a Secretaria de Estudios para el registro.



Norma de regulación de la asistencia a actividades curriculares obligatorias carreras de pregrado.

NORMAS:

10. Si un estudiante sobrepasa el máximo de inasistencias permitido, y no aporta fundamentos y causa que justifiquen el volumen de inasistencias, el estudiante reprueba el curso. En este caso el estudiante pierde el derecho a rendir el Examen debiendo registrarse con nota mínima (1.00) en esta instancia. Quedando en el registro académico en estado de "Reprobado" y en el Acta de Calificación Final del curso con nota final 1.00. En casos que los cursos que no tienen examen final o que son 100% prácticos se debe crear una calificación de asistencia que condicione la aprobación de este criterio en la fórmula de nota final. Dichos cursos deben ser informados en la programación curricular de cada semestre y reflejado en el programa de curso previo al inicio del periodo académico respectivo.

11. Si un estudiante habiendo debidamente justificado sus inasistencias, no puede dar término a las actividades finales de un curso inscrito, analizados los antecedentes, por la Dirección de Escuela y/o el Consejo de Escuela, el PEC puede dejar pendiente el envío de Acta de Calificación Final, por un periodo máximo de 20 días hábiles a contar de la fecha de cierre de semestre establecida en el calendario académico de la Facultad (Art. 20 D.E. N°23842/2013), siempre que la o las actividades pendientes sean recuperables en este plazo de lo contrario aplica lo señalado en el punto N° 9, debiendo eliminarse el curso. La Dirección de Escuela debe estar en conocimiento e informar oportunamente a Secretaría de Estudios.

12. Se podrán recibir justificativos de índole social (situaciones familiares, personales, laborales, conectividad, entre otros) de acuerdo al procedimiento definido entre la Dirección de Pregrado, Secretaria de Estudios y Bienestar Estudiantil, que permita recibir y acreditar situaciones sociales como causales de inasistencia justificada a evaluaciones y actividades obligatorias.

13. En caso de inasistencias por fallecimiento de un familiar cercano (madre, padre, hermano, hijo(a), esposo(a)) cada estudiante tendrá derecho a cinco días de inasistencia justificada, y podrá acceder a fechas recuperativas extraordinarias. En caso de que sean actividades irrecuperables, se deben considerar las medidas definidas en artículo N° 9.



Norma de regulación de la asistencia a actividades curriculares obligatorias carreras de pregrado.

DISPOSICIONES FINALES:

1. Cualquier situación no contemplada en esta normativa, debe ser evaluada en Consejos de Escuelas respectivos. Lo anterior, teniendo en consideración las disposiciones de reglamentación universitaria vigente.
2. Es responsabilidad de las Direcciones de Escuela, poner en conocimiento de los Coordinadores de Nivel, Profesores Encargados de Curso (PEC), académicos y estudiantes la presente normativa.
3. Las normas que se aprueban precedentemente se aplicarán sin perjuicio de las disposiciones de políticas y reglamentos de la Universidad, así como de las normas reglamentarias nacionales y de las leyes, en cuanto sean aplicables a los casos correspondientes.
4. Las nuevas normas reemplazan a las de la Resolución de Facultad N°1466 del 16 de octubre de 2008.



Política de corresponsabilidad social en la conciliación de las responsabilidades familiares y las actividades universitarias.

Con el fin de cumplir con los objetivos de propender a la superación de las barreras culturales e institucionales que impiden un pleno despliegue, en igualdad de condiciones, de las mujeres y hombres en la Universidad y el país; Garantizar igualdad de oportunidades para la participación equitativa de hombres y mujeres en distintos ámbitos del quehacer universitario; Desarrollar medidas y acciones que favorezcan la corresponsabilidad social en el cuidado de niñas y niños y permitan conciliar la vida laboral, estudiantil y familiar; y, Desarrollar un marco normativo pertinente a través del estudio y análisis de la normativa universitaria vigente y su eventual modificación, así como de la creación de una nueva reglamentación y de normas generales relativas a las políticas y planes de desarrollo de la Universidad; se contempla cinco líneas de acción complementarias:

Línea de Acción N°1: proveer servicios de cuidado y educación inicial a hijos(as) de estudiantes, académicas(os) y personal de colaboración, facilitando de este modo el ejercicio de sus roles y funciones laborales o de estudio, mediante la instalación de salas cunas y jardines infantiles públicos en los diversos campus universitarios.

Línea de Acción N°2: favorecer la conciliación entre el desempeño de responsabilidades estudiantiles y familiares, mediante el establecimiento en la normativa universitaria de criterios que permitan a los y las estudiantes obtener la necesaria asistencia de las unidades académicas en el marco de la corresponsabilidad social en el cuidado de niñas y niños.

Línea de Acción N°3: garantizar equidad de género en los procesos de evaluación y calificación académica, a través de la adecuación de la normativa universitaria respectiva, con el fin de permitir la igualdad de oportunidades entre académicas y académicos en las distintas instancias, considerando los efectos de la maternidad y las responsabilidades familiares en el desempeño y la productividad tanto profesional como académico, según corresponda.

Para más detalles remitirse al Reglamento de corresponsabilidad social en cuidado de hijas e hijos de estudiantes. Aprobado por Decreto Universitario Exento N°003408 de 15 de enero 2018.