FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO
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 desempen?a.
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 Explica el concepto de homeostasis y el papel del sistema nervioso en su mantención Explica la funciones del sistema nervioso a partir de la función de sus componentes celulares organizados en circuitos y redes 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	Asistencia a clases magistrales Estudio personal guiado por videos cortos y lectura personal Rendición de evaluaciones (certámenes y examen)

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. Describe las vías y conexiones de los sistemas aferentes y eferentes. Relaciona la neuroanatomía regional con las funciones que dependen de estas estructuras. Integra equipos de trabajo en actividades prácticas de fisiología.	Desarrollar estudio personal guiado a través de clases asincrónicas y lectura personal. Realizar el trabajo grupal en seminarios dirigidos por académicos. Realizar presentaciones orales de los problemas y casos tratados en el trabajo grupal. 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. Explica la generación de diferencias de potencial eléctrico a través de la membrana y comprende los mecanismos involucrados en su variación. Explica las bases físicas y moleculares de la excitabilidad celular. Describe la estructura de la sinapsis y explica los	Asistir a clases magistrales que exponen la panorámica de los temas Desarrollar estudio personal guiado a través de clases asincrónicas y lectura personal. Realizar el trabajo grupal en seminarios dirigidos por académicos. Realizar presentaciones orales de los problemas y casos tratados en el trabajo grupal. Rendición de evaluaciones (controles de

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

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

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
- Haines , 2014 , Principios de neurociencia : aplicaciones básicas y clínicas , 4a , Elsevier Saunders , Español ,
- Bears, Connors, Paradiso , 2016 , Neurociencia. La exploración del cerebro , 4a , Wolter Kluwer , Español ,
Bibliografía Complementaria
- Dale Purves • George J. Augustine David Fitzpatrick • William C. Hall Anthony-Samuel LaMantia • Leonard E. White , 2015 , Neurociencia , 5a , Editorial Médica Panamericana , Español
- Kandel, Schwarz, Jessell , 2011 o post , Principios de Neurociencia , 4a o posteriores , McGraw Hill , 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 núemero máximo de controles de repetición es 3, consistentemente con el número máximo de inasistencias permisibles. Los certámenes no rendidos debido a inasistencia cuya justificación haysa 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

ANEXOS

Requisitos de aprobación.
Artículo 24: El rendimiento académico de los(las) estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación. Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima (2 decimales). La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior(*). Artículo 25: El alumno(a) que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con la nota mínima de la escala (1,0). Artículo 26: La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el(la) estudiante en las competencias establecidas en ellos. La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera. La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela. Artículo 27: Los profesores o profesoras responsables de evaluar actividades parciales dentro de un curso deberán entregar los resultados a los(as) estudiantes y al(la) Profesor(a) Encargado(a) en un plazo que no exceda los 15 días hábiles después de la evaluación y antes de la siguiente evaluación. En aquellos cursos que contemplan Examen Final, la nota de presentación a éste deberá estar publicada como mínimo 3 días hábiles antes del examen y efectuarlo será responsabilidad del(la) Profesor(a) Encargado(a) del Curso. Artículo 28: Al finalizar el curso, o unidad de aprendizaje podrán existir hasta dos instancias para evaluar los logros de aprendizaje esperados en el(la) estudiante, debiendo completarse el proceso de calificación en un plazo no superior a 15 días continuos desde la fecha de rendición del examen de primera oportunidad. Artículo 29: Aquellos cursos que contemplan una actividad de evaluación final, el programa deberá establecer claramente las condiciones de presentación a esta. 1. Será de carácter obligatoria. 2. Si la nota es igual o mayor a 4.0 el estudiante tendrá derecho a dos oportunidades de evaluación final. 3. Si la nota de presentación a evaluación final está entre 3.50 y 3.94 (ambas incluidas), el estudiante sólo tendrá una oportunidad de evaluación final. 4. Si la nota de presentación es igual o inferior a 3.49, el estudiante pierde el derecho a evaluación final, reprobando el curso. En este caso la calificación final del curso será igual a la nota de presentación. 5. Para eximirse de la evaluación final, la nota de presentación no debe ser inferior a 5,0 y debe estar especificado en el programa cuando exista la eximición del curso.

Requisitos de aprobación.
(*) la vía oficial para el ingreso de notas es u-cursos, deben ser ingresas con dos decimales. sólo la nota del acta de curso es con aproximación y con decimal, siendo realizado esto automáticamente por el sistema Reglamento general de los planes de formación conducentes a las Licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, Decreto Exento Nº 23842 del 04 de julio de 2013.

Normas de asistencia a actividad curriculares.

Para el caso de actividades curriculares cuya asistencia sea considerada como obligatoria por la Escuela respectiva, el o la estudiante deberá justificar su inasistencia de acuerdo al procedimiento establecido.

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.

Las actividades de recuperación, deberán ser fijadas y llevadas a cabo en forma previa al examen del curso. Cada estudiante tendrá derecho a presentarse al examen sólo si ha recuperado las inasistencias. En el caso de cursos que no contemplen examen, las actividades recuperativas deben ser realizadas antes de la fecha definida semestralmente para el cierre de actas.

PROCEDIMIENTO DE JUSTIFICACIÓN:

1. En el caso de inasistencias a actividades obligatorias, incluidas las de evaluación definidas en cada programa de curso, el o la estudiante debe avisar su inasistencia al PEC, dentro de las 24 horas siguientes por correo electrónico institucional.
2. Además, vía solicitud al sistema en línea de justificación de inasistencias provisto en el Portal de Estudiantes, el o la estudiante debe presentar la justificación de inasistencia por escrito con sus respectivos respaldos, a modo de ejemplo: 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.
3. La Escuela o quién esta designe deberá resolver la solicitud, informando a el o la PEC a la brevedad posible a fin de reprogramar la actividad si correspondiese.

Si el estudiante usa documentación adulterada o falsa para justificar sus inasistencias, deberá ser sometido a los procesos y sanciones establecidos en el Reglamento de Jurisdicción Disciplinaria.

Para el caso de que la inasistencia se produjera por fallecimiento de un familiar directo: padres, hermanos, hijos, cónyuge o conviviente civil, entre otros; los estudiantes tendrán derecho a 5 días hábiles de inasistencia justificada, y podrá acceder a instancias de recuperación de actividades que corresponda.

Normas de asistencia a actividad curriculares.

RECUPERACIÓN DE ACTIVIDADES:

Si el o la estudiante realiza la justificación de la inasistencia de acuerdo a los mecanismos y plazos estipulados, la actividad de evaluación debe ser recuperada de acuerdo a lo establecido en el 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 artículo tercero anterior, 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.

SOBREPASO DE MÁXIMO DE INASISTENCIAS PERMITIDAS:

Si un o una estudiante sobrepasa el máximo de inasistencias permitido y, analizados los antecedentes por su PEC, y/o el Consejo de Escuela, se considera que las inasistencias están debidamente fundadas, el o la estudiante no reprobará el curso, quedando en el registro académico en estado de Eliminado(a) del curso (“E”) y reflejado en el Acta de Calificación Final del curso. Esto implicará que él o la estudiante deberá cursar la asignatura o actividad académica en un semestre próximo, en su totalidad, en la primera oportunidad que la Escuela le indique.

Si el o la estudiante sobrepasa el máximo de inasistencias permitido, y no aporta fundamentos y causa que justifiquen el volumen de inasistencias, el o la estudiante reprobará el curso.

Si el o la estudiante, habiendo justificado sus inasistencias adecuadamente, no puede dar término a las actividades finales de un curso inscrito, y analizados los antecedentes el Consejo de Escuela, el PEC podrá 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.

Cualquier situación no contemplada en esta Norma de Regulación de la Asistencia, debe ser evaluada en los Consejos de Escuela considerando las disposiciones de reglamentación universitaria vigente.

Estas normativas están establecidas en resolución que fija las Normas de Asistencia a Actividades Curriculares de las Carreras de Pregrado que Imparte la Facultad de Medicina (Exenta N°111 del 26 de enero de 2024) y vigente actualmente.

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.