FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO
PROCESAMIENTO DE SEñALES

Validación Programa		
Enviado por: Enzo Luis Aguilar Vidal	Participación: Profesor Encargado	Fecha envío: 16-01-2026 16:48:43
Validado por: Ximena Alejandra Osorio Ochoa	Cargo: Coordinadora de ramos transversales 2do a 5to	Fecha validación: 14-07-2026 14:00:00

Antecedentes generales	
Unidad(es) Académica(s): - Departamento de Tecnología Médica	
Código del Curso:TM07511	
Tipo de curso: Obligatorio	Línea Formativa: Especializada
Créditos: 3	Periodo: Primer Semestre año 2026
Horas Presenciales: 81	Horas No Presenciales: 0
Requisitos: TM03501,TM03502	

Equipo Docente a cargo	
Nombre	Función (Sección)
Enzo Luis Aguilar Vidal	Profesor Encargado (1)
Katherine Lissette Anabalón Leiva	Profesor Coordinador (1)

Propósito Formativo
Este curso habilita al estudiante en adquirir los fundamentos teóricos, habilidades y destrezas necesarias para el procesamiento de señales bioeléctricas. Aportando al perfil de egreso del Tecnólogo Médico a que sea capaz de comprender e integrar los conocimientos científicos con la tecnología utilizada en biomedicina, aplicándola al servicio de la prevención , promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud del individuo y su entorno, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de la población. Se relaciona directamente con las asignaturas de Electrónica y Psicoacústica que se dicta en III semestre y de Electrofisiología Aplicada, dictado el VIII semestre de la carrera.

Competencia
Dominio:Tecnología En Biomedicina
Este dominio corresponde a las acciones que realiza el Tecnólogo(a) Médico(a)al aplicar la tecnología en biomedicina, fundándose en sólidos conocimientos científicos para obtener y entregar una información eficaz, eficiente, oportuna, veraz y relevante, contribuyendo así a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la salud del individuo, el entorno y/o la sociedad.
Competencia:Competencia 2
Obtener resultados comparables, confiables y reproducibles, aplicando las normas y protocolos establecidos y una comunicación eficaz con el paciente y su grupo familiar, para lograr una máxima calidad diagnóstica, respetando los principios bioéticos y las normas de bioseguridad vigente.
SubCompetencia: Subcompetencia 2.2
Manteniendo y controlando un adecuado funcionamiento de los equipos e instrumentos básicos que utiliza, para obtener resultados y productos exactos y precisos.
Competencia:Competencia 4
Aplicar la tecnología de biomedicina al servicio de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud, respetando los principios éticos y de bioseguridad, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de la población atendida.
SubCompetencia: Subcompetencia 4.2
Procesando los datos generados del quehacer profesional para entregarlos al servicio de la prevención, diagnostico, tratamiento y rehabilitación de la salud de la población.

Resultados de aprendizaje
RA1. .Analiza los distintos tipos de registro de señales electrofisiológicas para una correcta toma de decisiones en el registro de señales bioeléctricas
RA2. Selecciona las estrategias de registro y equipamiento para la obtención de señales electrofisiológicas
RA3. Procesa señales electrofisiológicas utilizando software con una programación estandarizada para obtener un registro que posteriormente pueda ser en el contexto clínico

Unidades	
Unidad 1:señales electrofisiológicas	
Encargado:	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
• Describe los distintos tipos de registros de señales electrofisiológicas. • Compara los distintos tipos de registros de señales electrofisiológicas. • Diferencia los distintos tipos de registros de señales electrofisiológicas. • Relaciona los aspectos audiológicos con las distintas señales bioeléctricas.	Clases teóricas Revisión de avance trabajo individual Seminarios discusión en foros
Unidad 2:Técnicas de registro de señales electrofisiológicas	
Encargado: Enzo Luis Aguilar Vidal	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
*Compara las distintas estrategias de registros de señales electrofisiológicas *Compara los distintos equipamientos necesarios para el registros de señales electrofisiológicas *Diferencia los distintos tipos de registros de señales electrofisiológicas *Relaciona los aspectos audiológicos con los distintas estrategias de registro y el equipamiento para la obtención de	Clases teóricas Talleres Revisión de avance trabajo individual discusión en foros

Unidades	
señales electrofisiológicas.	
Unidad 3:Procesamiento de señales electrofisiológicas	
Encargado:	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
*Diferencia las distintas estrategias de procesamiento utilizadas para la obtención de registros electrofisiológicos que son realizados en la clínica *Selecciona las estrategias de procesamiento adecuada para la obtención de registros electrofisiológicos que son realizados en la clínica	Clases teóricas Talleres Revisión de avance trabajo individual discusión en foros

Estrategias de evaluación			
Tipo_Evaluación	Nombre_Evaluación	Porcentaje	Observaciones
Prueba teórica o certamen	certamenes	50.00 %	se realizarán dos certamenes
Trabajo escrito	informe escrito sobre taller	15.00 %	informe final
Presentación individual o grupal	seminarios	35.00 %	se realizarán seminarios durante el curso
Suma (para nota presentación examen:)		100.00%	
Nota presentación a examen		70,00%	
Examen		30,00%	
Nota final		100,00%	

Bibliografías
Bibliografía Obligatoria
- Abhang, Priyanka A. , 2016 , Electrofisiología. Fundamentos. (n.d.). , Amsterdam, Netherlands : Academic Press , Inglés
- Siuly , 2016 , EEG Signal Analysis and Classification [electronic resource] : Techniques and Applications , 1° , Cham : Springer International Publishing : Imprint , Español
Bibliografía Complementaria

Plan de Mejoras
• Incrementaremos el material audiovisual de apoyo al aprendizaje que será entregado al inicio de cada unidad • Utilizaremos nuevas estrategias digitales de generación y análisis de señales

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:
Las actividades obligatorias son las siguientes: Seminarios y actividades prácticas. Para las inasistencias será un máximo permisible el 20% del total de las actividades obligatorias del curso. Con respecto a la cantidad de las actividades: el curso se divide en 3 módulos relacionados entre si. Se estima realizar un seminario y una presentación final mas un taller que resumirá las actividades prácticas realizadas.
Las modalidades de recuperación de actividades obligatorias y de evaluación:
La recuperación de las actividades serán las siguientes: para los Seminarios los estudiantes deberán presentar un informe escrito con respecto al tema y/o realizar una presentación en una fecha a coordinar con el equipo docente, de acuerdo a las posibilidades. Para las actividades prácticas los estudiantes deberán recuperar con una nueva actividad práctica, cuya fecha será coordinada con el estudiante.
Otros requisitos de aprobación:
Condiciones adicionales para eximirse:
Nota mínima para eximirse: 5.5 promedio de presentación superior a 5,5. Sin tener nota inferior a 4.0 en ninguno de los certamenes

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 y reprobatoria.
2. Si la nota es igual o mayor a 4.0** el(la) 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(la) estudiante sólo tendrá una oportunidad de evaluación final.
4. Si la nota de presentación es igual o inferior a 3.44, el(la) 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 ** Los casos en que la nota de presentación esté en el rango de 3.95 a 3.99 tendrán dos oportunidades para rendir examen. *** Los casos en que la nota de presentación esté en el rango de 3.45 a 3.94 tendrán una única oportunidad para rendir examen. 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.