



PROGRAMA DE CURSO
ELECTIVO PROFESIONAL: TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Validación Programa		
Enviado por: Mauricio David Cerda Villablanca	Participación: Profesor Encargado	Fecha envío: 17-01-2025 10:51:01
Validado por: Paola Alejandra Ramírez Salas	Cargo: Analista de Unidad	Fecha validación: 31-01-2025 12:35:35

Antecedentes generales	
Unidad(es) Académica(s): - Instituto de Ciencias Biomédicas	
Código del Curso: ME08087	
Tipo de curso: Electivo	Línea Formativa: Especializada
Créditos: 3	Periodo: Primer Semestre año 2025
Horas Presenciales: 54	Horas No Presenciales: 27
Requisitos: ME01011308005, ME01021106008, (ME01020706012/SP10001), ME07044	

Equipo Docente a cargo	
Nombre	Función (Sección)
Mauricio David Cerda Villablanca	Profesor Encargado (1)



Propósito Formativo

El curso electivo Transformación Digital introduce a los estudiantes a un área interdisciplinaria que combina ciencias biomédicas, computación, matemáticas aplicadas, gestión de proyectos, e innovación, orientada a enfrentar los desafíos de la digitalización en salud. A través de sus tres unidades, el curso desarrolla conocimientos teóricos, habilidades prácticas y enfoques analíticos que capacitan a los estudiantes para optimizar el uso de datos, información y herramientas digitales en la atención de pacientes, la gestión sanitaria y la investigación. Además, fomenta el diseño de proyectos innovadores que integren soluciones tecnológicas para problemas reales, considerando aspectos éticos, normativos y legales, con un enfoque crítico y responsable.

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 atinentes 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 2.3

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

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 9

Autoevalúa permanentemente su quehacer profesional y se perfecciona constantemente

SubCompetencia: Subcompetencia 9.3

Participa de actividades que fomentan el desarrollo del autoaprendizaje y la capacidad de aprender y desaprender.

SubCompetencia: Subcompetencia 9.4

Selecciona fuentes de actualización y de formación permanente.

SubCompetencia: Subcompetencia 9.5

Participa en actividades complementarias a la formación como profesional, orientadas a la formación integral.

Dominio:Genérico - Transversal

Esta área formativa promueve competencias interpersonales y sociales en el estudiante, que le permitan desarrollar una visión amplia respecto a la salud de las personas, familias y comunidades; destacándose por su compromiso ético, social y de responsabilidad ciudadana en los diversos



Competencia

escenarios vinculados con la profesión. El desempeño del rol en las diversas áreas se fundamenta en un pensamiento crítico reflexivo mediante el análisis de su quehacer en el marco de la conducta humana fundamentado en las bases teóricas de la ética y en un contexto legal; que le permite respetar, promover y cautelar los valores y principios del desempeño médico y a su vez respalda la toma de decisiones frente a los problemas éticos que se le presentan en un marco deliberativo y en el contexto de una sociedad pluralista.

Competencia:Competencia 2

Proponer juicios reflexivos mediante el análisis de conceptos, procesos y resultados de las propias acciones y las de otros, basado en criterios teóricos, metodológicos e ideológicos y establecer acciones de ser necesario, en sus distintas áreas formativas.

SubCompetencia: Subcompetencia 2.1

Evalúa de manera crítica y reflexiva su quehacer y el de otros en diferentes áreas de desempeño, en base a criterios teóricos, metodológicos e ideológicos.



Resultados de aprendizaje	
RA1.	Analiza la atención médica y administrativa desde una perspectiva basada en procesos y sistemas de información, identificando áreas de mejora y proponiendo soluciones digitales.
RA2.	Identifica y utiliza sistemas de codificación diagnóstica y de prestaciones comúnmente empleados en la práctica médica, aplicándolos en casos simulados de práctica médica y comprendiendo su relevancia para la gestión clínica y administrativa.
RA3.	Evalúa la utilidad, limitaciones y principios de funcionamiento de los Registros Clínicos Electrónicos (estructurados y no estructurados) y los Sistemas de Soporte a la Decisión Clínica, así como su integración en la práctica médica.
RA4.	Describe los principios básicos de Telesalud y Telemedicina, y analiza sus aplicaciones y desafíos en la atención médica.
RA5.	Reconoce y analiza los aspectos éticos, normativos y legales asociados al uso de tecnologías digitales en salud, considerando implicancias nacionales e internacionales, y promoviendo una práctica profesional responsable y segura.
RA6.	Identifica las etapas clave de un proyecto de innovación en salud digital, integrando roles interdisciplinarios, considerando barreras, costos y tiempos, y desarrollando una propuesta teórica para resolver problemas reales en atención médica.

Unidades	
Unidad 1: Descubriendo el pensamiento algorítmico y de procesos	
Encargado: Mauricio David Cerda Villablanca	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
1. Reconoce y describe los componentes fundamentales de un sistema informático, explicando su funcionamiento en términos de entrada de datos, procesamiento (algoritmo) y salida de datos. 2. Identifica y organiza los elementos clave de	Cápsulas de Contenido: Antes de cada sesión, se entregarán 1 o 2 cápsulas con contenidos clave para que los estudiantes las estudien de manera autónoma, fomentando el autoaprendizaje y la preparación previa.



Unidades	
<p>flujos de trabajo clínicos, distinguiendo acciones, condiciones y ciclos, aplicándolos a escenarios prácticos.</p> <p>3. Representa procesos asistenciales o atenciones médicas mediante herramientas de modelado, como pseudocódigo, diagramas de flujo, UML (Lenguaje Unificado de Modelado) y/o BPMN (Modelo y Notación de Procesos de Negocio).</p> <p>4. Analiza la eficiencia, precisión y posibles áreas de mejora en procesos clínicos utilizando herramientas de modelado.</p>	<p>Actividades en Sesión: Durante cada sesión, se desarrollará una actividad práctica que incluye dos entregas, la primera formativa, y la segunda sumativa.</p> <p>Proyecto Final: A lo largo de la unidad, los estudiantes desarrollarán un proyecto integrador basado en el uso de herramientas informáticas. Este proyecto culminará en una propuesta teórica que aborda un problema real de atención en salud, promoviendo la aplicación de los conocimientos adquiridos.</p>
<p>Unidad 2: Introducción a la informática médica, estándares e interoperabilidad y su aplicación a Registro Clínico Electrónico, Sistemas de Soporte a las Decisiones Clínicas, y Telemedicina.</p>	
<p>Encargado: Sergio Enrique Bozzo Navarrete</p>	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
<p>1. Identifica y describe al menos una iniciativa relevante de Informática Médica en Chile, como el Sistema de Información de Redes Asistenciales (SIDRA) o el Plan Nacional de Salud Digital, evaluando su impacto en la gestión sanitaria y la atención de pacientes.</p> <p>2. Analiza los beneficios y desafíos asociados con la codificación y el aseguramiento del significado de la información en registros clínicos, describiendo los principales vocabularios controlados, clasificaciones y terminologías (CIE/ICD, LOINC, SNOMED-CT), y destacando sus propósitos y ámbitos de aplicación.</p> <p>3. Compara las ventajas y limitaciones de los Registros Clínicos Electrónicos estructurados y no estructurados, evaluando los desafíos relacionados con la usabilidad, interoperabilidad y explotación de la información clínica.</p> <p>4. Explica los conceptos de interoperabilidad sintáctica y semántica, aplicando estándares como HL7 y FHIR para resolver problemas simulados de intercambio de información en salud.</p> <p>5. Evalúa los principios, beneficios y limitaciones de los Sistemas de Soporte a las Decisiones Clínicas (CDSS), distinguiendo entre aquellos basados en conocimiento y los basados en inteligencia</p>	<p>Cápsulas de Contenido: Antes de cada sesión, se entregarán 1 o 2 cápsulas con contenidos clave para que los estudiantes las estudien de manera autónoma, fomentando el autoaprendizaje y la preparación previa.</p> <p>Actividades en Sesión: Durante cada sesión, se desarrollará una actividad práctica que incluye dos entregas, la primera formativa, y la segunda sumativa.</p> <p>Proyecto Final: A lo largo de la unidad, los estudiantes desarrollarán un proyecto integrador basado en el uso de herramientas informáticas. Este proyecto culminará en una propuesta teórica que aborda un problema real de atención en salud, promoviendo la aplicación de los conocimientos adquiridos.</p>



Unidades	
artificial, y analizando su impacto en la seguridad del paciente y la calidad de la atención. 6. Describe los fundamentos y modalidades principales de la telemedicina (teleconsulta, telemonitorización, teleinterconsulta, entre otras), evaluando su implementación técnica y organizativa, así como sus implicancias éticas, normativas y legales.	
Unidad 3: Proyectos de innovación digital en salud	
Encargado:	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
<p>1. Define las etapas clave de un proyecto informático en salud, identificando actores clave, posibles barreras, costos asociados y tiempos estimados de ejecución, considerando la viabilidad y el impacto en la atención médica.</p> <p>2. Comunica de manera clara y efectiva su propuesta de proyecto, adaptando el mensaje a diferentes audiencias, y destacando sus aspectos clave, como objetivos, beneficios y factibilidad técnica.</p> <p>3. Evalúa críticamente la pertinencia y el impacto ético, normativo y social de su proyecto en el contexto de la atención en salud.</p>	<p>Cápsulas de Contenido: Antes de cada sesión, se entregarán 1 o 2 cápsulas con contenidos clave para que los estudiantes las estudien de manera autónoma, fomentando el autoaprendizaje y la preparación previa.</p> <p>Actividades en Sesión: Durante cada sesión, se desarrollará una actividad práctica que incluye dos entregas, la primera formativa, y la segunda sumativa.</p> <p>Proyecto Final: A lo largo de la unidad, los estudiantes desarrollarán un proyecto integrador basado en el uso de herramientas informáticas. Este proyecto culminará en una propuesta teórica que aborda un problema real de atención en salud, promoviendo la aplicación de los conocimientos adquiridos.</p>



Estrategias de evaluación			
Tipo_Evaluación	Nombre_Evaluación	Porcentaje	Observaciones
Presentación individual o grupal	proyectos del curso	40.00 %	promedio simple de los proyectos del curso
Control o evaluación entre pares	trabajo en sesiones	60.00 %	promedio simple de las actividades semanales
Suma de ponderaciones para notal final:		100.00%	



Bibliografías

Bibliografía Obligatoria

- Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. , 2021 , Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine , 5 , Springer , Inglés ,
- Wang, P , 2015 , From computing to computational thinking , 1 , CRC Press , Inglés ,
- CENS Chile , 2025 , CENS Chile , Español , El Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud de Chile (CENS), institución líder en salud digital en Chile, ofrece libre acceso a una amplia variedad de documentos relevantes para el sector, como: “Guía de Mejores Prácticas para la Integración de Dispositivos Médicos y Registros Clínicos Bajo Estándares HL7 v2.”, “Guía de Buenas Prácticas y Recomendaciones en Telemedicina.”, “Guía Introductoria de Buenas Prácticas de Privacidad y Seguridad de Datos en Salud.”, “Manifiesto Ciudadano por , , <https://cens.cl/biblioteca/>
- WHO Digital Health , 2025 , WHO Digital Health , Español , WHO Digital Health , , https://www.who.int/health-topics/digital-health#tab=tab_1
- The National Institutes of Health (NIH) , 2025 , The National Institutes of Health (NIH) , Inglés , The National Institutes of Health (NIH) entrega información actualizada sobre informática biomédica. , , <https://www.nlm.nih.gov/>
- Portal de Salud Digital del Ministerio de Salud de Chile , 2025 , Portal de Salud Digital del Ministerio de Salud de Chile , Español , Portal de Salud Digital del Ministerio de Salud de Chile, permite conocer el Plan Nacional de Salud Digital e información sobre las iniciativas de salud digital en Chile. , , <https://portalsaluddigital.minsal.cl/>
- SNOMED CT , 2025 , SNOMED CT , Inglés , SNOMED CT , , <https://www.snomed.org/>

Bibliografía Complementaria

- Mars, M., & Scott, R. E. , 2018 , Telehealth and Telemedicine: A Global Perspective , 1 , Springer , Inglés ,
- Joshi, A., Thorpe, L., & Waldron, L. , 2019 , Population Health Informatics: Driving Evidence-Based Solutions into Practice , 1 , Jones & Bartlett Learning. , Inglés ,
- Greenes, R. A. , 2014 , Clinical Decision Support: The Road to Broad Adoption , 1 , Academic Press , Inglés ,
- Ammenwerth, E., & Rigby, M. , 2016 , Evidence-Based Health Informatics: Promoting Safety and Efficiency Through Scientific Methods and Ethical Policies. , 1 , IOS Press , Inglés ,
- Marji, M. , 2014 , Learn to program with Scratch: A visual introduction to programming with games, art, science, and mat , 1 , No Starch Press , Inglés ,



Plan de Mejoras

Primera version 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:

Las modalidades de recuperación de actividades obligatorias y de evaluación:

Otros requisitos de aprobación:

Condiciones adicionales para eximirse:

Curso no posee examen.



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 ingresadas 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 3.49 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 N° 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.