

PROGRAMA DE CURSO

Esta versión del curso se considera excepcional, debido a la emergencia sanitaria por COVID-19. Las metodologías, calendarios y evaluaciones pueden sufrir modificaciones en el transcurso del semestre, con la finalidad de dar cumplimientos satisfactorio a los resultados de aprendizaje declarados y el propósito formativo comprometido. Los eventuales cambios se llevarán a cabo según la contingencia, serán validados por la Dirección de Escuela y se informarán de manera oportuna a sus participantes, a través de los canales formales institucionales.

Unidad académica: ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Nombre del curso: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Código: TM09030-1

Correo: tesisprofesionaltm@gmail.com

Carrera: TECNOLOGÍA MÉDICA

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Especializada

Nivel: Quinto año

Semestre: Noveno-Décimo

Año: 2022

Requisitos: Proyecto de Investigación

Número de créditos: 26 (702 horas semestrales)

Horas de trabajo en aula: 0 horas

Horas de trabajo autónomo guiado por profesores tutores: 702 horas

Nº estudiantes estimado: 40

Horarios:

Todas las menciones: Martes a Viernes de 08.00 a 09.30

Encargados del curso: Prof. Hernán Torres

hernantorres@uchile.cl

Coordinadores del curso: Prof. Marioly Müller

marioly@uchile.cl

Prof. Rosana Muñoz

rosana.munoz@uchile.cl

Prof. Denisse Karl

dkarl@uchile.cl

Prof. Iván Plaza

ivanp@uchile.cl

Académicos/as del Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. **Nº horas directas coordinación semestrales: 36 hrs.**

Docentes participantes como tutores y co-tutores	Unidad Académica	Rol	N° horas directas semanales
Adrian Ocampo	ICBM	Tutor	1
Bárbara Echiburú	Dpto. de Medicina Interna Occidente	Tutora	2
Carolina Serrano	PUC	Co-tutora	2
Caroll Beltrán	HCUCH	Tutora	2
Cecilia Toro	ICBM	Tutora	2
Christian Urzúa	HCUCH, D. Oftalmología	Tutor	4
Felipe del Canto	ICBM	Co-tutora	1
Glauben Landskron	Finis Terrae	Co-tutora	2
Inés Zulantay	ICBM	Tutora	2
Iván Plaza	DETEM	Tutor	4
Joaquín Varas	DTO	Co-tutor	1
Juan Carlos Salazar	ICBM	Tutor	2
Leandro Carreño	ICBM	Tutor	2
Loreto Cuitiño	HCUCH	Co-tutora	2
Manuel Maliqueo	Departamento de Medicina Interna Occidente	Tutor	2
Marcela Hermoso	ICBM	Tutora	6
Marcia Manterola	ICBM	Tutora	2
Mercedes López	ICBM	Tutora	4
Maria Juricic	D. Oftalmología	Co-tutora	1
Marjorie De la Fuente	ICBM-CLC	Co-tutora	2
Nelson Varela	DOBC	Tutor	4
Patricio Bustamante	DETEM	Tutor	2
Roberto de la Fuente	ICBM	Tutor	2
Rodrigo Montefusco	UACH	Tutor	2
Sandra Ampuero	ICBM	Tutora	2
Victor Antonio Garcia	ICBM	Tutor	4
Vivian Rose Luchsinger	ICBM	Tutora	4
Yalda Lucero	ICBM	Tutora	4

Docentes participantes como revisores	Unidad académica	N° horas directas semestrales
Alejandro Escobar	ICOD	8
Arturo Hillerns	HCUCH, Depto. Oftalmología	8
Carolina H. Ribeiro	ICBM	24
Cecilia Toro	ICBM	16
Christ Devia	Dpto de Neurociencias	8
Eliana Ayarza	DETEM	8
Felipe del Canto	ICBM	8
Francisco Aguayo	ICBM	8
Germán Ebensperger	ICBM	8
German Hermosilla	ICBM	24
Hernán Torres	DETEM	8
Isabel Castro	DETEM	8
José Ignacio Egaña	Departamento de Anestesia y Reanimación	8
Juan Carlos Salazar	ICBM	8
Lorena Tapia	ICBM	8
Loreto Pantoja	EO	8
Luis A. Quiñones	DOBC	16
Luisa Herrera	ICBM	16
María de los Angeles Juricic	Dpto. de Oftalmología	8
María Teresa Ulloa	ICBM	16
Mauricio Canals	ESP	8
Mercedes López	ICBM	8
Miguel Campos	DETEM	8
Mirliana Ramirez	DEN	16
Nelson Varela	DOBC	8
Nicole Herrera	DETEM	8
Pablo Romero	HCUCH, Oftalmología	8
Pablo Sabat	HCUCH, Oftalmología	8
Rodrigo Montefusco	UACH	8
Sergio Vargas	ICBM	24
Werner Apt B	ICBM	8

DETEM	Departamento de Tecnología Médica, Universidad de Chile
ICBM	Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile
HCUCH	Hospital Clínico Universidad de Chile
HFB	Hospital Félix Bulnes
HCSBA	Hospital Clínico San Borja Arriaran
ESP	Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile

DTO	Departamento de Terapia Ocupacional y Ciencia de la Ocupación, Universidad de Chile
DOBC	Departamento de Oncología Básico-Clínico, Universidad de Chile
DF	Departamento de Fonoaudiología, Universidad de Chile
DCC	Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile
ICOD	Instituto de Investigación en Ciencias Odontológicas, Universidad de Chile
IDIMI	Instituto de Investigaciones Materno Infantil, Universidad de Chile
ISP	Instituto de Salud Poblacional, Universidad de Chile
COP	Centro de Oncología Preventiva, Universidad de Chile
BNI	Instituto de Neurociencia Biomédica, Universidad de Chile
CV-CLC	Centro de Estudios de la Visión, Filial Clínica Las Condes
CLC	Clínica Las Condes
UACH	Universidad Austral de Chile
UCN	Universidad Católica del Norte
USS	Universidad San Sebastián
UV	Centro de Neurobiología y Fisiopatología Integrativa, Universidad de Valparaíso
UFT	Escuela de Kinesiología, Universidad Finis Terrae
VAEC	Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles y Comunitarios
PUC	Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile
DEN	Departamento de Enfermería, Universidad de Chile
UM	Universidad Mayor
EO	Escuela de Obstetricia, Universidad de Chile

PROPÓSITO FORMATIVO

El curso habilita al estudiante a realizar una investigación en temas guiados por un profesor tutor. En base al proyecto de tesis aprobado ya sea del área básica, pre-clínica, salud pública u otras, el estudio deberá ser ejecutado de acuerdo a los objetivos planteados y aprobados en el proyecto de investigación, con el fin de aprobar o rechazar la (s) hipótesis propuesta (s). En este curso deberán realizar y dominar métodos y técnicas diagnósticas esenciales para el desarrollo del trabajo de investigación y procesar los datos obtenidos organizados mediante tablas, gráficos y/o figuras que permitan el análisis correspondiente. Durante el desarrollo del curso el estudiante deberá criticar y analizar con rigor científico los resultados obtenidos para elaborar las conclusiones pertinentes que le permitan discutir los resultados con los reportados previamente por otras investigaciones del área.

Los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos durante su formación de acuerdo con su especialidad y en los cursos de Metodologías de la Investigación del VII semestre.

Este curso, contribuye al perfil de egreso del estudiante de Tecnología Médica entregando herramientas para la aplicación del método científico en la resolución de un problema, aportando al desarrollo disciplinar y/o de la salud pública y/o a mejorar el servicio que entrega a la comunidad y al país.

COMPETENCIAS DEL CURSO

DOMINIO TECNOLOGIA EN BIOMEDICINA

COMPETENCIA 1

Decidir, resolver y argumentar los exámenes y procedimientos que efectúa en su mención, basándose en la comprensión y establecimiento de vínculos con los procesos biológicos, físicos, químicos, bioquímicos, fisiológicos y patológicos, generando información relevante para una correcta decisión en el ámbito clínico.

SUB COMPETENCIA 1.1

Seleccionando los saberes fundamentales de las ciencias básicas y aplicadas, que le permitan integrar los exámenes y procedimientos con los principios propios del desempeño profesional en las distintas menciones.

SUB COMPETENCIA 1.2

Seleccionando la metodología a usar, asociando los procesos biológicos normales y patológicos, la situación de salud del individuo y la hipótesis diagnóstica.

SUB COMPETENCIA 1.3

Planificando y realizando exámenes y procedimientos, movilizándolo los principios de las ciencias básicas y profesionales que los sustentan.

SUBCOMPETENCIA 1.4

Analizando y evaluando los resultados de exámenes y procedimientos obtenidos para generar un informe y/o producto acorde a la situación de salud del individuo y su hipótesis diagnóstica, que permita una correcta toma de decisiones.

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.

SUB COMPETENCIA 2.1

Planificando, aplicando y evaluando los controles de calidad de procedimientos o técnicas utilizadas en su mención de acuerdo con las normativas vigentes, para garantizar resultados y productos exactos y precisos.

SUB COMPETENCIA 2.2

Manteniendo y controlando un adecuado funcionamiento de los equipos e instrumentos básicos que utiliza, para obtener resultados y productos exactos y precisos.

SUB COMPETENCIA 2.4

Contribuyendo a obtener resultados de exámenes y procedimientos de la mayor calidad diagnóstica utilizando una comunicación efectiva con el paciente y su grupo familiar.

COMPETENCIA 3

Incorporar en forma permanente, pertinente y confiable los avances metodológicos y tecnológicos del área de su mención para cumplir su rol de acuerdo con el contexto en que se desempeña.

SUB COMPETENCIA 3.1

Organizando y analizando información biomédica actualizada y relevante, que le permita comprender las situaciones y problemas de salud.

SUB COMPETENCIA 3.2

Fundamentando la incorporación de nuevas alternativas y modificaciones de exámenes y procedimientos que se han desarrollado en el campo de su mención.

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.

SUB COMPETENCIA 4.1

Contribuyendo con sus conocimientos de tecnología en biomedicina, bioseguridad y bioética a la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud y la calidad de vida de la población atendida.

SUB COMPETENCIA 4.2

Procesando los datos generados del quehacer profesional para entregarlos al servicio de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud de la población.

DOMINIO INVESTIGACIÓN

COMPETENCIA 1

Organizar y analizar críticamente la información científica de las áreas disciplinares y de la profesión, para mejorar la calidad y fundamentar su quehacer.

SUB COMPETENCIA 1.1

Identificando las fuentes de información válidas y manejando las bases de datos de importancia en biomedicina, que le permitan tener acceso a información científica actualizada.

SUB COMPETENCIA 1.2

Analizando información relevante en su disciplina y/o profesión, en relación con los avances del conocimiento científico.

SUB COMPETENCIA 1.3

Argumentando la relevancia del nuevo conocimiento en base a una fundamentación científica

COMPETENCIA 2

Realizar investigación científica biomédica asociada a ciencias básicas y/o a las áreas de desempeño del TM, para innovar en los procedimientos y la obtención de información relevante para la disciplina y/o la profesión, aportando a la calidad del servicio que se entrega a la comunidad y al país.

SUB COMPETENCIA 2.1

Manejando el método científico como herramienta para la investigación en biomedicina

SUB COMPETENCIA 2.2

Diseñando y desarrollando, mediante el método científico, una investigación en el área de su mención con énfasis en problemas de salud relevantes para el país.

SUB COMPETENCIA 2.4

Comunicando el resultado de su investigación a través de un medio oral y/o escrito, proponiendo proyecciones, o líneas de trabajo futuro.

SUB COMPETENCIA 2.5

Aplicando los principios bioéticos y de bioseguridad como marco en todo tipo de investigación en que participa.

DOMINIO GENÉRICO TRANSVERSAL

COMPETENCIA 2

Ser un profesional crítico y reflexivo en las decisiones, acciones y procedimientos que realiza para contribuir eficazmente en los distintos ámbitos o dominios de desempeño del Tecnólogo(a) Médico(a).

SUB COMPETENCIA 2.1

Actuando analítica y reflexivamente, con una visión de la complejidad de los procesos y de su contexto

COMPETENCIA 3

Utilizar herramientas de aproximación a las personas de acuerdo con sus características individuales, a su contexto grupal y social para interactuar de manera pertinente a la situación y para obtener la información necesaria que permita decidir las acciones a desarrollar en su ámbito profesional.

SUB COMPETENCIA 3.1

Utilizando eficazmente la comunicación verbal, corporal y escrita para facilitar y optimizar la comprensión del mensaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

- Analiza bibliografía científica con un enfoque crítico y reflexivo para fundamentar un problema de investigación biomédica.
- Selecciona y domina métodos y técnicas diagnósticas para el desarrollo de un problema de investigación biomédica.
- Procesa y organiza los datos obtenidos mediante softwares, tablas, gráficos y/u otros que permitan hacer el análisis correspondiente.
- Evalúa, critica y analiza con rigor científico los resultados, para obtener conclusiones pertinentes.
- Presenta y discute los resultados obtenidos con su tutor/a correspondiente y con los reportados en investigaciones previas.
- Escribe un trabajo de investigación con la estructura y lenguaje de un documento científico, incluyendo las consideraciones éticas que correspondan.

PLAN DE TRABAJO

Unidades de aprendizaje	Logros de aprendizaje	Acciones asociadas
1.- Ejecución Trabajo de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica las metodologías propuestas y aprobadas en el proyecto de investigación. - Procesa y organiza los datos crudos de la investigación realizada - Referencia y cita correctamente la bibliografía utilizada 	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura individual de bibliografía científica y protocolos afines. - Trabajo tutorado por su profesor/a guía.
2.- Análisis y discusión de resultados	<ul style="list-style-type: none"> - Procesa y organiza los datos crudos de la investigación realizada - Analiza y critica con rigor científico los resultados obtenidos. - Aprueba o rechaza la hipótesis propuesta frente a la situación problema (si corresponde) - Discute y concluye bajo la guía del/de la tutor/a los principales resultados obtenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo tutorado por su profesor/a guía. - Lectura individual de bibliografía científica investigación - Entrega de resultados a tutor guía.
3.- Escritura del trabajo de tesis	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de un manuscrito guiado y revisado por el tutor/a y/o asesor/a metodológico/a y estadístico/a si lo hubiere, acorde al formato descrito en el anexo 2. - Considera las implicancias éticas de su investigación e incluye las certificaciones que correspondan 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo tutorado por su profesor/a guía. - Lectura individual de bibliografía científica actualizada para la discusión. - Entrega del proyecto de tesis

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- **Trabajo tutorado por su profesor/a guía:** El/la estudiante trabajará de manera autónoma y los avances en la ejecución y análisis de su trabajo será revisado periódicamente por su tutor/a, quien le dará retroalimentación.

- **Lectura individual de bibliografía científica:** El/la estudiante trabajará de manera autónoma revisando y extrayendo información relevante desde bases de datos confiables.

- **Entrega de documento escrito que incluya Introducción, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados y discusión:** El estudiante entregará tres copias impresas del manuscrito que deberá ser revisado y calificado por el/la tutor/a antes de la entrega.

El formato del documento se detalla en el anexo 1 "Pauta de presentación del trabajo de investigación o tesis profesional para optar al título de Tecnólogo Médico"

- **Evaluación del desempeño del estudiante:** El desempeño del estudiante será calificado por su profesor tutor de acuerdo con una pauta de evaluación de actitudes y por los revisores asignados correspondientes

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS

El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7,0. La nota final del curso será calculada de acuerdo con las siguientes ponderaciones:

- Evaluador 1	25%
- Evaluador 2	25%
- Tutores guía: Evaluación intermedia	25%
Evaluación final	25%

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

- **Búsqueda de artículos científicos:**

www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

www.scielo.org/index.php?lang=es

www.medwave.cl/link.cgi/

www.scholar.google.com

REQUISITOS DE APROBACIÓN

Art. 24. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación.

Es requisito para aprobar el curso entregar tres copias impresas del trabajo de investigación.

La demora en la entrega del documento que incluye introducción, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados, y discusión implicará un descuento en la nota por día de atraso.

REGLAMENTO DE ASISTENCIA

La asistencia a los respectivos lugares en donde se realizará la tesis es una actividad obligatoria. La inasistencia a esta actividad deberá ser registrada por los tutores respectivos y cualquier inasistencia se recuperará siempre y cuando el estudiante avise (telefónicamente o vía correo electrónico) dentro de las 24 horas siguientes y presente un justificativo médico en un plazo máximo de 5 días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. Si no se cumplen estas condiciones el alumno será calificado con nota mínima (1,0).

En caso de paro estudiantil las actividades que puedan ser recuperadas se reprogramarán de acuerdo con la disponibilidad horaria de los tutores.

PLAN DE CLASES

FECHA	PRINCIPALES ACTIVIDADES	PROFESOR	Horas de trabajo autónomo y tutorado
15 de marzo	- Inicio trabajo tutorado por profesor(es) guía(s)	Profesores/as tutores/as	39 horas semanales
16 de Marzo 10:15	Reunión de bienvenida a estudiantes y presentación del programa del curso	Prof. Hernán Torres Prof. M. Müller Prof. Rosana Muñoz Prof. Sebastian Indo Prof. Denisse Karl Prof. Iván Plaza	1.5 hrs
13 de Mayo	Envío de evaluación intermedia a tutores/as	Profesores/as tutores/as	
16 al 20 de Mayo	Pausa académica		
24 de Mayo	Reunión intermedia con estudiantes	Prof. Hernán Torres Prof. M. Müller Prof. Rosana Muñoz Prof. Sebastian Indo Prof. Denisse Karl Prof. Iván Plaza	
8 de Julio	Envío de manuscrito online tesisprofesionaltm@gmail.com	Prof. Hernán Torres Prof. M. Müller Prof. Rosana Muñoz Prof. Sebastian Indo Prof. Denisse Karl Prof. Iván Plaza	
11 al 21 de Julio	Evaluación por correctores/as		
22 de Julio	Entrega de notas	Prof. Hernán Torres Prof. M. Müller Prof. Rosana Muñoz Prof. Sebastian Indo Prof. Denisse Karl Prof. Iván Plaza	