



SYLLABUS: MEDICINA

| | |
|---|--|
| NOMBRE DEL MÓDULO | INVESTIGACIÓN II |
| NÚMERO DE CRÉDITOS (EXPRESADOS EN SCT-CHILE) | 4 SCT-CHILE Horas presenciales semanales: 54 Horas no presenciales semanales: 54 Horas totales semanales: 108 |
| ÁREA DE CONOCIMIENTO | Ciencias Médicas y de Salud |
| SEMESTRE | 9 |
| REQUISITOS | Salud Pública Clínicos Integrados Médico Quirúrgicos III |
| UNIDAD RESPONSABLE DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SYLLABUS | Centro de Simulación Clínica Escuela de Medicina |

| | |
|--|---|
| <p>COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO AL QUE CONTRIBUYE ESTE MÓDULO Y NIVEL DE LOGRO DE CADA UNA DE ELLAS.</p> | <p>Módulo de la línea de formación disciplinar, correspondiente al nivel 9 de la Carrera de Medicina, de carácter teórico-práctico. A través de las competencias adquiridas en este módulo, el estudiante será capaz de realizar investigación científica descriptiva y analítica, en el área de ciencia básica, clínica o epidemiológica, aplicando los principios de la ciencia complementados con la vivencia científica a través de la participación en proyectos ejecutados en equipos, creando en el futuro profesional médico una actitud permanente de búsqueda en el contexto de su quehacer médico, abriendo caminos para la creación de nuevas vías o estrategias que permitan apoyar o solucionar problemas de salud, liderando equipos de investigación, desarrollando proyectos sustentables y difundiendo sus resultados, siempre encuadrado en el marco ético y legal vigente.</p> <p>COMPETENCIA N°6: INVESTIGAR Realizar investigación científica descriptiva y analítica, en el área de ciencias básicas, clínicas y epidemiológicas, valorando la importancia de actualizar y generar nuevos conocimientos, reconociendo las diferentes formas de difundir los resultados en instancias científicas, con la finalidad de contribuir al progreso de la ciencia y la medicina. Nivel de logro: Básico</p> <p>COMPETENCIA N°8: VALORES Demostrar estricto apego a los valores morales universales y al marco ético-legal que regula el quehacer médico, manteniendo un comportamiento honesto, responsable y empático ante los miembros de la comunidad, reconociendo los derechos de los pacientes, con el fin de promover un actuar humanitario comprometido con la protección de la vida, tolerante frente a las diferencias y respetuoso de las personas. Nivel de logro: Avanzado</p> |
| <p>APRENDIZAJES</p> | <p>COMPETENCIA N°6: INVESTIGAR Aprendizaje N°1: Integra las ciencias básicas y epidemiológicas con los fundamentos clínicos, a través de la implementación de la metodología científica y cuantitativa en proyectos de investigación, para mejorar el nivel de salud de las personas y las comunidades. Aprendizaje N°2: Discrimina los recursos de la bibliotecología y de otros sistemas informáticos y bases de datos orientadas a ciencias de la salud, como fuentes de información especializada en el área para el ejercicio de la Medicina basada en evidencia científica. Aprendizaje N°3: Selecciona información científica de calidad a través del uso de búsqueda bibliográfica especializada, como herramienta necesaria en el ejercicio de la Medicina Basada en la Evidencia. Aprendizaje N°4: Formula hipótesis de investigación en materias biomédicas y/o clínicas, con objetivos concretos y medibles, y minimizando las interpretaciones subjetivas, para contribuir a generar nuevos conocimientos en Medicina.</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Aprendizaje N°5: Relaciona el uso de técnicas de observación de eventos/procesos, con los conocimientos básicos adquiridos, para explicar fenómenos patológicos en la resolución de problemas biomédicos.</p> <p>Aprendizaje N°6: Establece el método científico como base de sus planteamientos de hipótesis diagnósticas y de investigación, para contribuir a nuevo conocimiento médico.</p> <p>Aprendizaje N°7: Actúa con ética y encuadrado con el marco legal vigente, y con lo declarado por los organismos controladores de la investigación científica, nacionales e internacionales, así como las normativas universitarias en la investigación científica, en el desarrollo de proyectos de investigación en Medicina.</p> <p>Aprendizaje N°8: Argumenta información científica relevante, ya sea resultado de búsquedas bibliográficas sistematizadas como de sus propias investigaciones, con técnicas de presentación validadas, que permitan comunicar la información a sus pares y/o superiores.</p> <p>Aprendizaje N°9: Genera conocimiento científico desde las ciencias básicas, la salud pública o la clínica, que sea un aporte en Medicina a nivel de sus pares o a nivel de la comunidad científica, para contribuir a mejorar la salud de las personas y las comunidades.</p> <p>COMPETENCIA N°8: VALORES</p> <p>Aprendizaje: Integra el marco ético asociado a las disciplinas de la salud, y en particular, a la Carrera de Medicina, como elemento fundamental para el correcto ejercicio de la profesión médica, relevando los principios de bienestar, autonomía y justicia social.</p> |
| <p>UNIDADES DE APRENDIZAJES Y SABERES ESENCIALES</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● <u>Unidad 1: Estructura de un artefacto científico</u> <p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer el diseño experimental que permita dar respuesta científica al problema de investigación que desarrollará. - Integrar en su proyecto de investigación la terminología científica que corresponde. - Plantear su hipótesis de investigación y los objetivos de su proyecto a partir de la información científica disponible. - Plantear una hipótesis para su proyecto de investigación, a partir de procesos observados en salud. - Seleccionar herramientas para el diseño e interpretación de su propuesta de investigación científica en el área de la salud. - Establecer el método científico como base para la investigación del tema relativo a la Medicina que ha propuesto. - Plantear su hipótesis de investigación a partir de la información obtenida de la observación de procesos relativos a la salud y de la búsqueda bibliográfica pertinente. - Integrar el uso de herramientas técnicas para la formulación y diseño de su proyecto de investigación. - Estructurar un diseño de investigación incluyendo todas sus partes. - Discriminar entre las distintas instancias de difusión científica nacionales e internacionales para su proyecto de investigación. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar conocimientos clínicos en el desarrollo de su problema de investigación en salud. |

- Aplicar el lenguaje científico en el reporte de los resultados obtenidos en su proyecto de investigación.
 - Aplicar sus conocimientos sobre metodología científica en el reporte de los avances de su propuesta de investigación.
 - Aplicar las herramientas estadísticas y epidemiológicas necesarias a través del método científico en su proyecto de investigación en salud.
 - Aplicar el método científico en el desarrollo de la investigación que ha propuesto.
 - Desarrollar trabajos científicos originales en equipo o de forma individual, en talleres de presentaciones científicas, congresos, simposios o revistas de circulación regional, nacional o internacional dentro área desarrollada y de acuerdo a su nivel de avance curricular.
 - Preparar los resultados obtenidos de su trabajo y/o publicación.
- Saber ser/convivir:**
- Valorar la amplia y necesaria integración de los fundamentos básicos de la medicina para el desarrollo de proyectos de investigación en el área.
 - Valorar la metodología científica como base para la propuesta de proyectos y líneas de investigación biomédicas.
 - Valorar el rol de las disciplinas estadísticas y básicas como elementos que apoyan la evidencia de las explicaciones de los fenómenos patológicos.
 - Valorar la metodología científica como base para la génesis de nuevos conocimientos en Medicina.
 - Valorar la necesidad de levantar inquietudes que requieran ser investigadas desde las ciencias básicas, la salud pública o la clínica propiamente tal, de manera ética y a la luz de las normativas legales vigentes.
- **Unidad 2: Aspectos éticos a considerar en la investigación**
- Saber:**
- Demostrar conocimiento general respecto de los principales organismos controladores de la investigación científica, nacionales e internacionales, que pudieran relacionarse con su proyecto de investigación.
 - Explicar cómo influyen los principios éticos en investigación básica, clínica y epidemiológica.
 - Aplicar el principio de beneficencia y no maleficencia en su proyecto de investigación científica.
 - Integrar el marco legal y ético asociado al consentimiento informado en investigación que involucre seres humanos.
- Saber hacer:**
- Elaborar para su proyecto de investigación científica el respectivo consentimiento informado si procede.
 - Aplicar en toda investigación científica mecanismos que aseguren el respeto a la privacidad del ser humano.
 - Aplicar de ser necesario los códigos éticos que regulan el trabajo con animales de experimentación.
 - Aplicar los códigos legales y marcos legales relacionados con investigación en Medicina, relacionados con su proyecto de

| | |
|--|--|
| | <p>investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los principios morales que se relacionan con su proyecto de investigación. <p>Saber ser/convivir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimar el valor de los principios bioéticos básicos en los que se sustentan la investigación biológica y la práctica médica. - Valorar el rol en investigación con seres vivos, y especialmente con seres humanos, de todos aquellos organismos encargados de regularla. - Valorar la pluralidad de las concepciones morales en distintos contextos culturales. <p>• <u>Unidad 3: Presentación de resultados</u></p> <p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar los mecanismos de búsqueda bibliográfica útiles para su proyecto de investigación, a partir de los diferentes medios de los que dispone, digitales o análogos. - Argumentar la validez de las discusiones y conclusiones de una publicación científica relacionada con su propuesta de investigación. - Discriminar entre información médica publicada útil y fiable para su proyecto de investigación, de aquella que no lo es, o cuya fuente de origen es desconocida. - Seleccionar los elementos relevantes de información científica relativa a su proyecto de investigación, obtenida a partir de publicaciones científicas. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar búsquedas de publicaciones científicas que respalden el marco teórico y la discusión de los resultados de su propuesta de investigación. - Explicar los resultados de información científica obtenida a través de la búsqueda sistematizada de trabajos científicos y actualizaciones en el tema elegido para su propuesta de investigación. - Sintetizar los elementos relevantes de la información bibliográfica recogida para el desarrollo de su proyecto de investigación. - Reportar los resultados de su proyecto de investigación, el que constituye nuevo conocimiento biomédico y/o de salud pública. - Argumentar los resultados obtenidos en sus trabajos científicos, frente a sus superiores o sus pares. <p>Saber ser/convivir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la importancia del uso correcto y eficaz de los diversos mecanismos disponibles para la búsqueda bibliográfica actualizada en Medicina. - Valorar la importancia del uso de información científica validada en materias de investigación y salud, como herramienta que avala sus conocimientos en Medicina. |
|--|--|

| | |
|-----------------------------------|--|
| | - Valorar la importancia de la divulgación científica como herramienta para el progreso de las ciencias biomédicas y de la medicina. |
| METODOLOGÍA A UTILIZAR | Los estudiantes, divididos en grupos pequeños a cargo de un tutor, diseñarán y desarrollarán una propuesta de investigación propia que sea factible de completar en el tiempo asignado al módulo. La propuesta deberá ser entregada en forma escrita en los plazos estipulados. En el resto del tiempo asignado al módulo los estudiantes se focalizarán en el desarrollo de dicha propuesta de investigación. El rol del tutor será el de facilitar el acceso a fuentes de datos y motivar a los estudiantes en la realización del trabajo. |
| EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES | <p>El sistema evaluativo considerado para este módulo contempla la realización de:</p> <p>a) Dos informes de avance, que permitan monitorizar el grado de progreso que posee cada grupo en su propuesta de investigación. Esto permite conocer las dificultades e imprevistos que condicionan la propuesta inicial de investigación. Se considerará para la evaluación las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - responsabilidad en las entregas - apego al formato dado de artículo científico - metodología y manejo de los datos obtenidos <p>El nivel de logro para cada una de estas dimensiones se evaluará, en una secuencia de logros crecientes, utilizando una escala de 1 a 3. La sumatoria total se convertirá a una nota en una escala de 1 a 7.</p> <p>b) Un informe y una presentación con los resultados y conclusiones generados a partir del desarrollo de la propuesta de investigación. El informe deberá ser entregado hacia el final del módulo. La presentación se realizará a través de un póster que será exhibido ante una comisión de profesores. Para su evaluación se considerarán las siguientes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - análisis cuantitativo de datos (¿se utilizaron los parámetros y test adecuados?) - conclusiones (dado los resultados obtenidos, ¿se justifican las conclusiones?) - discusión crítica (¿cuáles son las fortalezas y debilidades del estudio? ¿cómo se podría mejorar?) <p>El nivel de logro para cada una de estas dimensiones se evaluará, en una secuencia de logros crecientes, utilizando una escala de 1 a 3. La sumatoria total se convertirá a una nota en una escala de 1 a 7.</p> |
| REQUERIMIENTOS ESPECIALES | <p><u>Sobre asistencia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Se exigirá una asistencia mínima del 60% a clases teóricas. • Se exceptuarán del punto anterior aquellas sesiones teóricas organizadas como talleres tutoriales. La asistencia a estos talleres deberá ser de un 100%. • La adecuada justificación de inasistencia a dichas sesiones será requisito para que el estudiante pueda continuar en el módulo. Sin |

| | <p>embargo, los talleres no serán recuperables. La inasistencia no justificada a dichos talleres será causal de reprobación del módulo. Se considerará como justificación de inasistencia, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trastorno de salud documentado con certificado médico pertinente al tipo y gravedad de la enfermedad. - Accidente que amerite ausentismo. - Fallecimiento de familiar cercano. - Trámite justificado y autorizado por el encargado de curso o responsable local. - Alguna condición excepcional, presentada por escrito por parte del estudiante, y autorizada por el Secretario Académico de la Escuela. <ul style="list-style-type: none"> • El motivo de la inasistencia debe ser comunicado al encargado de curso, profesor responsable local, supervisor de práctica o autoridad superior de la Escuela con un máximo de 24 horas de ocurrida la inasistencia, y documentada en un máximo de 48 horas. • Cualquier otra situación se considerará inasistencia no justificada. <p><u>Sobre evaluaciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajos escritos: todos los trabajos escritos (evaluación formativa, propuesta de investigación e informe de los resultados y conclusiones de dicha investigación) deberán ser entregados en los plazos estipulados. Cualquier retraso deberá ser adecuadamente justificado. La no entrega de cualquiera de estos documentos será causal de reprobación del módulo. <p><u>CONDICIONES DE APROBACIÓN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Para que un estudiante sea aprobado, el puntaje ponderado de las tres evaluaciones que se realizarán durante el semestre (avances 1 y 2, e informe/presentación final con resultados y conclusiones) deberá ser igual o superior a cuatro (4.0). <p>Nota final del módulo para quienes cumplen las condiciones de aprobación:</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ponderación Final</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• Avance 1</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>• Avance 2</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>• Informe final (resultados/conclusiones)</td> <td style="text-align: center;">40%</td> </tr> </tbody> </table> | | Ponderación Final | • Avance 1 | 30% | • Avance 2 | 30% | • Informe final (resultados/conclusiones) | 40% |
|---|---|--|-------------------|------------|-----|------------|-----|---|-----|
| | Ponderación Final | | | | | | | | |
| • Avance 1 | 30% | | | | | | | | |
| • Avance 2 | 30% | | | | | | | | |
| • Informe final (resultados/conclusiones) | 40% | | | | | | | | |
| BIBLIOGRAFÍA | <p><u>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) <i>Metodología de la investigación</i> (5ª edición). México: Editorial McGraw-Hill | | | | | | | | |

Educación. 656 p.

2. Aliaga, M. y Gunderson, B. (2005) *Interactive Statistics* (3ª edición). Estados Unidos: Editorial Pearson. 1088 p.
3. Publicaciones científicas actualizadas mes a mes [en línea]. Disponibles en:
 - Base de datos *Cochrane*: <https://es.cochrane.org/es/revisiones-cochrane>
 - Base de datos *Pubmed*: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
 - Base de datos *Scholar Google*: <https://scholar.google.cl/>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Milton, S., Turrero, A. y Zuluaga, P. (2014) *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud* (3ª edición ampliada). Madris, España: Editorial McGraw-Hill Interamericana. 744 p.
2. Wayne, D. (2002) *Bioestadística: Base para el Análisis de las Ciencias de la Salud* (4ª Edición). México: Editorial Limusa. 923 p.
3. Narváez, V. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud* (1ª edición). Santiago de Chile, Chile: RIL editores. 586 p.