

Programa de la Unidad Curricular

"METODOLOGÍA CIENTÍFICA I" (UC N°14)

1- Ubicación curricular y previaturas

La unidad curricular (UC) Metodología I se ubica al final del tercer año de la carrera de Doctor en Medicina, constituyendo la única UC del Ciclo homónimo. Para cursarla es condición haber aprobado la UC Introducción a la Bioestadística (UC2) y al menos una de las Unidades 5 a la 13.

2- Unidades docentes participantes

Participan las unidades académicas Métodos Cuantitativos (MMCC), Medicina Preventiva y Social (MPS) y Bioética (BE).

3- Fundamentación/Objetivos generales

En el curso se integran gran parte de los contenidos de las disciplinas que lo componen, con el fin de abordar la Metodología Científica como un todo.

Esta UC brinda una plataforma conceptual básica para colocar al estudiante en condiciones mínimas de comprender, realizar una evaluación ética y analizar un trabajo científico del área biomédica (básico, epidemiológico o clínico). Esto involucra la identificación de la relevancia de la variabilidad en Biología y Medicina como fundamento de la apelación obligada a la inferencia estadística, y una introducción a los conceptos básicos de probabilidad, distribuciones de frecuencia, estimación estadística y prueba de hipótesis. Será necesario que el estudiante desarrolle habilidades que le permitan evaluar en forma crítica la evidencia científica para la toma de decisiones en salud.

Objetivo General: Capacitar a los estudiantes en la búsqueda, lectura crítica e interpretación de la literatura médica para su aplicación en la toma de decisiones en la práctica clínica.

4- Metodologías de enseñanza

El curso consta de clases teóricas, talleres de bioética, de resolución de ejercicios y de discusión de artículos a cargo de los docentes de las disciplinas participantes. La instancia de discusión de artículos es una actividad de integración y articulación entre las tres disciplinas participantes.

Las actividades asincrónicas se desarrollan en la plataforma moodle de la Facultad (EVA). Los materiales disponibles comprenden bibliografía recomendada y selección de ejercicios o problemas para cada tema, con la retroalimentación correspondiente. También los estudiantes disponen de actividades de autoevaluación.

Las clases teóricas brindan una visión panorámica y jerarquizada de los temas, planteando el marco conceptual e interrogantes sobre las que se trabaja en los talleres.

Los talleres son para la discusión y análisis crítico de artículos científicos en relación a su calidad metodológica y ética, interpretación de resultados, así como de resolución de ejercicios de bioestadística.

5- Organización del curso:

El curso tiene una duración de 6 semanas y cada semana se organiza en base a las clases teóricas y los talleres correspondientes.

6- Carga horaria y créditos:

	Horas teóricas	Horas prácticas
Métodos cuantitativos	22	30
Medicina Preventiva y social	7	14
Bioética	5	10
Total horas	34	54

7- Formas de evaluación y aprobación de la Unidad Curricular

Formas de evaluación:

Pruebas Parciales:

El curso tiene dos pruebas parciales de los contenidos brindados durante el curso.

Formas de aprobación de la Unidad curricular:

Requisitos para aprobar:

- Asistir a los talleres de Bioética, pudiendo registrarse un máximo del 20% de inasistencias.
- Obtener 40% o más en el promedio de las pruebas parciales.

En caso de no cumplir con alguno de los requisitos, el resultado es Reprobado y el estudiante deberá volver a cursar la unidad curricular.

En caso de cumplir con todos los requisitos, el resultado puede ser: Aprobado (con exoneración de examen) o Rinde examen.

Aprobado (con exoneración de examen): para alcanzar la aprobación mediante exoneración del examen se debe cumplir:

- obtener 70% o más en el promedio de las dos pruebas parciales.

Rinde examen:

- Si el promedio de las pruebas parciales es mayor al 40%, pero menor al 70%, se debe rendir examen para aprobar la unidad curricular.

El examen consiste en una prueba de opción múltiple o formato equivalente. Para aprobar el examen se requiere obtener una calificación igual o superior al 60%.

8- Devolución. Con posterioridad a cada prueba se publicarán en EVA las preguntas con la correspondiente respuesta correcta y su fundamentación.

9- Documentos anexos:

- Anexo 1: Programa detallado y bibliografía recomendada
- Anexo 2: Información para los estudiantes

ANEXO 1 - Programa detallado y bibliografía recomendada

MÉTODOS CUANTITATIVOS:

- Variables, medidas de tendencia central y de dispersión. Conceptos básicos de probabilidad, pruebas diagnósticas y medidas de riesgo.
- Distribuciones de frecuencia. Variable aleatoria. Distribución Binomial, Poisson y Normal.
- Bases de la inferencia estadística: estimación y estimadores - Bases de la inferencia estadística: Intervalo de confianza (de una media y de una proporción).
- Procedimientos diagnósticos. Medidas de validez interna y externa. Razones de verosimilitud y su aplicación a la práctica clínica. Curvas ROC. - Pruebas de hipótesis. Conceptos fundamentales.
- Contraste de medias, prueba de t (Student) para muestras independientes y dependientes.
- Medidas de fuerza de asociación: Riesgo relativo, Odds ratio, interpretación, Intervalo de confianza.
- *Tests* de asociación de variables cualitativas: Prueba de Chi cuadrado - Correlación.
- Nociones básicas de muestreo.

MEDICINA PREVENTIVA Y SOCIAL

- Introducción a la epidemiología, diseños epidemiológicos y medicina basada en la evidencia.
- Análisis crítico de estudios observacionales descriptivos.
- Análisis crítico de estudio de pruebas diagnósticas.
- Análisis crítico de estudios observacionales analíticos: cohorte, caso control.
- Análisis crítico de estudios experimentales: Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA)
- Análisis crítico de revisiones sistemáticas.
- Búsquedas bibliográficas.

BIOÉTICA

- Ética de la investigación con seres humanos. Generalidades. Normativa internacional y nacional.
- Requisitos éticos de una investigación con seres humanos. Evaluaciones de protocolos de investigación. Comité de ética de investigación

- Problemas éticos específicos en la investigación con seres humanos: investigación con poblaciones llamadas "vulnerables", con niños/as y adolescentes, doble estándar ético, obligaciones post-investigación, explotación en la investigación.
- Particularidades éticas de las investigaciones epidemiológicas.
- Ética de la investigación con animales no humanos. Generalidades. Normativa internacional y nacional

Bibliografía recomendada:

MÉTODOS CUANTITATIVOS

- Estadística Médica, Conceptos y aplicaciones al inicio de la formación médica. Línea de Métodos Cuantitativos, Facultad de Medicina, Oficina del libro FEFMUR, 2004.
- Introducción a la Estadística Médica. Jorge A. Castro. 2010.
- Estadística para biología y ciencias de la salud. Milton, JS. McGraw Hill/interamericana de España. 2001.
- Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. Daniel Limusa. Wiley. México, 2002
- Principles of Biostatistics. Pagano M, Gauvreau K. 2nd Ed. Duxbury. 2000

MEDICINA PREVENTIVA

- Guías de apreciación crítica adaptadas a partir de las de la Universidad de McMaster y traducidas por el Centro Rosarino de Estudios Perinatales y el equipo docente del Centro Latinoamericano de Perinatología (2000-2004).
- Estudios Observacionales: Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. Manterola C, Otzen T. Int. J. Morphol . 32 (2): 634-645 [Internet] 2014.
- Diseño de Estudios Epidemiológicos. Hernández-Avila M, Garrido Latorre F, López-Moreno S. Salud pública de México. 42 (2): 144-54, 2000
- Características de las pruebas diagnósticas. Molina Arias M. Rev Pediatr Aten Primaria. 15(58): 169-173[Internet] 2013.
- Estudios epidemiológicos de casos y controles. Fundamento teórico, variantes y aplicaciones. Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Hernández-Ávila M. Salud Pública Méx. 43(2): 135-150 [Internet] 2001.
- Estudios de cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. Lazcano Ponce E, Fernández E, Salazar-Martínez E, Hernández-Avila M. Salud pública Méx.42 (3):230-241,

[Internet] 2000.

- Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. Lazcano-Ponce E, Salazar-Martínez E, Gutiérrez-Castrellón P, Angeles Llerenas A, Hernández-Garduño A, Viramontes JL. Salud pública Méx. 46 (6): 559-584 [Internet] 2004.

- Revisiones sistemáticas. Vidal Ledo, Oramas Díaz J, Borroto Cruz R. Educ Med Super. 29 (1): 198-207 [Internet] 2015.

- Fletcher R, Fletcher SW, Fletcher GS. Epidemiología clínica. 2016. Quinta Edición. Editorial Lippincott Williams & Wilkins, USA.

- ¿Qué es la medicina basada en la evidencia? [Internet]. Estudiantes por la Mejor Evidencia - ExME. 2019 [citado el 1 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://exme.cochrane.org/que-es-la-medicina-basada-en-la-evidencia/>

- Testing treatments interactive [Internet]. EN Testing Treatments interactive. 2012 [citado el 1 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://en.testingtreatments.org/>

- Olmedo-Canchola, V. H. (2013) ¿Cómo ayuda la medicina basada en evidencias en la práctica clínica? Aten Fam,20(3):98-102. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2013/af133j.pdf>

- Moraga CJ, Manterola DC, Cartes-Velásquez R, Urrutia VS. 2014. ¿Dónde y cómo buscar evidencia científica en medicina? Revista Chilena de Cirugía, 66(5): 502-507. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262014000500018>

- Claro JC, Lustig N, Soto M, Rada G. 2012. El primer paso: la pregunta clínica. Revista médica de Chile, 140(8): 1067-1072. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012000800016>.

BIOÉTICA

Taller 1:

- IMPO. (2019) Decreto N° 158/2019. Regulación de la Investigación en Seres Humanos. Uruguay. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos-originales/158-2019>

- Tealdi JC. 2006. Historia y significado de las normas éticas internacionales sobre investigaciones biomédicas. En Ética de la Investigación en seres humanos y políticas de salud pública. Páginas 33- 62. Disponible en: <https://redbioetica.com.ar/wpcontent/uploads/2018/11/EticaInvestigacion.pdf>

- Vidal, S. M. (2015). Las fracturas éticas del modelo globalizado: estándares éticos en la práctica clínica y la investigación biomédica. *Revista Colombiana De Bioética*, 5(2), 61– 82. Disponible en: <https://doi.org/10.18270/rcb.v5i2.848>

Taller 2

- Emanuel E. ¿Qué hace que la Investigación Clínica sea Ética? Siete requisitos éticos.

- Vidal, Susana. Comités de ética de la investigación. En: *Diccionario Latinoamericano de bioética/ dir. Juan Carlos Tealdi*. Bogotá: UNESCO Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética: Universidad Nacional de Colombia, 2008. pp 366-369. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001618/161848s.pdf>

- Decreto 158/019 de regulación de la investigación en seres humanos. Uruguay. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/decretos originales/158-2019>

Taller 3

- Montoya, Gabriel, "Poblaciones especiales en investigación biomédica". En: Lolas-Stepke, F, Quezada A, Rodríguez, E (Ed). *Investigación en Salud: Dimensión Ética*. CIEB, Universidad de Chile, 2006, págs. 191- 214.

- Kopitowski K. ¿Qué hace que la investigación en niños sea ética? *Arch Argent Pediatr* 2014;112(6):492-495/492. *Argent Pediatr* 2014;112(6):492-494.

- Lema Spinelli, S., Toledo Suárez, S., Carracedo, M. R., & Rodríguez Almada, H. (2013). La ética de la investigación en seres humanos en debate. *Revista Médica del Uruguay*, 29(4), 242-247.

Taller 4

- Olivero R, Domínguez A, Malpica C. Principios bioéticos aplicados a la investigación epidemiológica. *Acta Bioethica* 2008;14(1).90- 96.

- Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. *Pautas Internacionales para la Evaluación Ética de los Estudios Epidemiológicos*. 1991.

- Lolas, F, Quezada A. Pautas éticas de investigación en en sujetos humanos: nuevas perspectivas. 2003: 45-54.

- Herrera-Añazco, P., del Carpio Toia, A. M., Mondragón-Barrios, L., Rivas-Nieto, A. C., & Sorokin, P. (2023). Principios éticos en el uso de las bases de datos en salud para la investigación. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 16(1).

Taller 5

- Álvarez Díaz, Ética de la investigación biomédica que usa y cuida animales experimentales. En: Lolas-Stepke, F, Quezada A, Rodríguez, E (Ed). Investigación en Salud: Dimensión Ética. CIEB, Universidad de Chile, 2006, págs. 239-247. Álvarez-Díaz, J. A. (2007). La controversia sobre la vivisección. Acta bioethica, 13(1), 53-60.

- Lolas Stepke, F. (2007). Los estudios con animales: ética para situaciones diversas. Acta bioethica, 13(1), 7-8.

- Ordenanza sobre uso de animales en experimentación, docencia e investigación universitaria. Disponible en: <http://www.chea.udelar.edu.uy/IMG/pdf/Ordenanza.pdf>

- Principios éticos en la investigación: Declaración Universal de los Derechos del Animal. Liga Internacional de los Derechos del Animal. Londres, 23 de septiembre de 1977 <http://www.bioetica.edu.uy/actividades/bcc2/>

Anexo 2: Documento de información para el estudiante

Año 2024

1. Identificación de la UC

Metodología Científica I (UC14)

2. Coordinadores

Coordinadora General:

Prof. Adj. Silvina Bartesaghi Unidad de Coordinación Curricular
Centro de Investigaciones Biomédicas

Coordinadores por Unidad Académica

Prof. Adj. Janet Trujillo y Prof. Adj. Guadalupe Herrera - Medicina Preventiva y Social

Prof. Agdo. Juan Gil - Métodos Cuantitativos

Prof. Adj. Maite Rodríguez - Unidad de Bioética

3. Secretaría

Secretaría de Apoyo a la Enseñanza (SAE): Valeria Lima

Edificio Básico Facultad de Medicina. Mail: sae3@fmed.edu.uy

4. Organización del curso

Fechas importantes:

Fecha de inicio: 21 de octubre 2024

Fecha del parciales: 9 de noviembre 2024
5 de diciembre 2024

Fecha de finalización: 5 de diciembre 2024

Fechas de Examen: 17 de diciembre 2024
5 de febrero 2025
26 de febrero 2025*

(*esta fecha es exclusiva para estudiantes que cursan este año).

Organización General

- **Clases teóricas:** brindan una visión panorámica y jerarquizada de los temas, planteando el marco conceptual e interrogantes sobre las que se trabajará en los talleres. Los teóricos estarán disponibles en la plataforma EVA.

- **Talleres:** se realizan talleres para la discusión y análisis crítico de artículos científicos en relación a su calidad metodológica y ética, interpretación de resultados, así como resolución de ejercicios de bioestadística.

En los talleres de Medicina Preventiva y Social se aborda la lectura crítica de evidencia a partir de situaciones clínicas. Esta lectura crítica implica el abordaje tanto de la validez interna como externa e interpretación de los resultados. También, se abordan estrategias para la búsqueda de la evidencia. Los materiales de estudio para estos talleres son: videos, bibliografía de lectura y guías del estudiante y cuestionarios de autoevaluación.

En los talleres de Bioética se trabaja en subgrupos analizando los contenidos temáticos en base a problemas, articulando conceptos teóricos y prácticos. Los talleres de Bioética son de asistencia obligatoria; la asistencia es requisito para la aprobación del curso.

Actividad Conjunta: Discusión de un artículo integrando los conocimientos adquiridos en las tres disciplinas.

Turnos y grupos

Previo al inicio del curso se habilita un espacio de auto matriculación en EVA para la elección de turno. Las actividades prácticas se realizan en 3 turnos (matutino, vespertino, nocturno). Hay actividades los días lunes, martes, miércoles, jueves y viernes (2 horas por grupo).

Horarios de Talleres:

Turno Matutino: 8.00 a 10.00 / 10.00 a 12.00 hs

Turno Vespertino: 14.00 a 16.00 / 16.00 a 18.00 hs

Turno Nocturno: 18.00 a 20.00 / 20.00 a 22.00 hs

Acceso a EVA: Los estudiantes deben matricularse en el Curso Metodología Científica I previo al inicio del curso. La comunicación fuera del aula se realiza mediante la plataforma EVA. Por ese medio se comunican inicialmente la distribución por grupos, cronograma y toda novedad respecto a la organización del curso. También se ponen a disposición de los estudiantes los materiales teóricos, ejercicios, autoevaluaciones y material complementario.

5. Docentes participantes

Prof. Adj. Silvina Bartesaghi (Coordinadora General)

Prof. Agdo. Juan Gil (Coordinador MMCC)

Prof. Adj. Janet Trujillo / Prof. Adj. Guadalupe Herrera (Coordinadoras
MPS)

Prof. Adj. Maite Rodríguez (Coordinadora BE)

Docentes de las Unidades Académicas de Métodos Cuantitativos, Medicina
Preventiva y Social y Bioética.

6. Especificaciones sobre la evaluación

Las pruebas parciales y el examen consisten en pruebas de opción múltiple o formato equivalente (puede variar según el número de inscriptos). La organización en salones y el horario serán comunicados con anticipación en el espacio de Novedades del curso en EVA.

Aquellos estudiantes que deseen solicitar adecuación en las evaluaciones por trastornos de lecto-escritura deben avisar a sae3@fmed.edu.uy