

**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. Por otro lado, se considera que será necesario que el estudiante comience a desarrollar habilidades que le permitan buscar, seleccionar y evaluar la evidencia científica de mejor calidad para la toma de decisiones en su futura práctica clínica.

**Objetivo General:** Capacitar a los estudiantes en la búsqueda, apreciación 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	4	8
Total horas	33	52

## **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 los diseños epidemiológicos.
- Análisis crítico de estudios observacionales descriptivos: estudio de prevalencia.
- Análisis crítico de estudio de pruebas diagnósticas.
- Análisis crítico de estudios observacionales analíticos: cohorte, caso control.
- Análisis crítico de estudios experimentales: Ensayo Clínico Aleatorizado - 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 vulnerables, con niños y adolescentes, doble estándar ético, obligaciones post-investigación, explotación e investigación.
- Particularidades éticas de las investigaciones epidemiológicas.

### **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.

### **Taller Búsqueda Bibliográfica**

- La Búsqueda Bibliográfica en diez pasos. Amezcua M. Index Enferm. 24(1-2): 14-14 [Internet] 2015.
- Herramientas útiles y métodos de búsqueda bibliográfica en PubMed: guía paso a paso para médicos. Rev. Med Chile, 145: 1610-1610.

Disponible en Scielo.

- AGREE Instrument Spanish version The AGREE Collaboration. [Internet].

Disponible en: <http://www.agreecollaboration.org> (consultado 2 set 2011).

- Declaración CONSORT Mother D, Schultz K. Rev Sanid. Milit. Mex. 56(1): 23-28, 2002.

### **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.

<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

- Investigación en Salud. Lolas-Stepke, F, Quezada A, Rodríguez, E (Ed). Dimensión Ética CIEB, Universidad de Chile, 2006, pág: 151- 175/191- 214

Disponible en: <http://www.uchile.cl/portal/investigacion/centro interdisciplinario-de-estudios-en-bioetica/publicaciones/76704/libros>.

- 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

## 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