

## **METODOLOGÍA CIENTÍFICA**

(Programa correspondiente al año lectivo 2017)

### **Presentación**

La Asignatura Metodología Científica se ubica en el Ciclo Básico de la EUTM. El método científico se puede entender de un modo general, como un sistema de relaciones entre hipótesis y derivaciones empíricas organizadas y clasificadas sobre la base de principios explicativos

Un profesional formado en el área de la salud, debe contar con herramientas metodológicas, que le permita aplicar los conocimientos, producto de investigaciones que se obtienen principalmente de revistas y libros. En el mismo sentido, el futuro profesional está condicionado a reevaluar los resultados de su acción, facilitando así una permanente retroalimentación entre la aplicación y generación de conocimiento.

En consecuencia, deberá estar familiarizado con los principios estadísticos y recurrir a sus bases y metodología, pues son de aplicación universal, toda vez que sea necesaria la adquisición de datos y generar información de carácter científico.

### **Objetivos:**

1º) Proveer un marco metodológico que ayude a los estudiantes a definir y desarrollar sus planes de investigación.

2º) Adquirir el manejo de conceptos básicos de estadística descriptiva e inferencial, que le permita al estudiante presentar y analizar datos.

3º) Desarrollar la capacidad crítica en la lectura de la bibliografía científica.

4º) Facilitar las herramientas que permitan formular el trabajo monográfico.

### **Carga Horaria:**

**80hs** Distribuidas anualmente en: Teórica: 56hs y Teórico - práctico: 24hs.

### **Previaturas**

No corresponde por ser materia de primer año.

## **Metodología docente**

Debido a la presencia masiva de estudiantes, los contenidos temáticos teóricos se impartirán en forma magistral.

Los teóricos-prácticos (resolución de ejercicios) serán abordados en sub-grupos, utilizando la estrategia pedagógica de “enseñanza basada en problemas” adaptándose los contenidos temáticos a las necesidades de conocimiento de los estudiantes. Particularmente se facilitará la presentación de ejercicios de Bioestadística que estén directamente vinculados al objeto de estudio de las diferentes carreras.

## **Contenidos Temáticos**

### **MODULO I.**

Teórico

Ciencia y conocimiento científico. Conocimiento empírico y científico. La ciencia. El método científico. La investigación científica como proceso. Hechos, Hipótesis, leyes y teorías.

### **MODULO II.**

Teórico

Diferentes tipos de trabajos científicos: artículo científico, ponencia, informe de investigación, monografía, tesina y tesis.

Estructura de los trabajos científicos. Elementos constitutivos: elementos introductorios, cuerpo del trabajo, elementos finales.

Citación bibliográfica: Estilo Vancouver y Harvard.

Introducción al protocolo de investigación.

### **MODULO III**

Teórico práctico

Formulación de un proyecto de investigación (Bases y protocolo de CSIC para estudiantes PAIE), o de un proyecto de Extensión (Bases y protocolo de Extensión Universitaria para estudiantes).

### **MODULO IV**

Teórico

Definición, historia y principios de la Bioestadística

Estadística Descriptiva:  
Concepto de Variable. Tipos de Variables.  
Escala de Medidas.  
Representaciones tabulares.  
Medidas de Tendencia Central.  
Medidas de Dispersión.  
Representaciones Gráficas.

## **MODULO V**

Teórico-Práctico

Introducción a la Probabilidad.  
Eventos, Espacios muestrales.  
Reglas de Probabilidad y sus aplicaciones.  
Distribución de Probabilidad Discreta: Binomial y Poisson  
Distribución de Probabilidad Continua: Normal  
Relación entre las Distribuciones.  
Sensibilidad y Especificidad.  
Riesgo.

## **MODULO VI**

Teórico-Práctico

Distribución del Muestreo.  
Muestreo Probabilístico y No Probabilístico  
Población y Muestra. Parámetro y Estadístico.  
Teorema Central del Límite. Ley de los Grandes Números.  
Distribución Normal. Distribución Student.  
Estimadores por punto e intervalo, referido a Medias y Proporciones.  
Cálculo de tamaño de muestra.  
Prueba de Hipótesis para una muestra referida a Medias y Proporciones.  
Errores. Nivel de Significación. Valor p.  
Prueba de Hipótesis para dos muestras: Independientes y apareadas, referida a Medias  
Prueba de Hipótesis para dos muestras: referida a Proporciones  
Prueba de Hipótesis más de dos muestras, referido a Medias: ANOVA.  
Distribución de F.

## **MODULO VII.**

Teórico-Práctico

Pruebas de Independencia, Homogeneidad, Bondad de Ajuste, Prueba de Hipótesis para Varianza. Tablas de Contingencia. Análisis de frecuencias. Distribución Chi Cuadrado.  
Regresión Lineal. Correlación Lineal.

### **Sistema de Evaluación**

#### **Aprobación de curso** (habilitación para rendir examen):

Entrega de un protocolo de proyecto de investigación (Bases de CSIC para estudiantes), o de un proyecto de Extensión (Bases Extensión Universitaria para estudiantes), el cual debe ser viable, y entregado sobre el final del curso. Es un trabajo grupal, donde los estudiantes expondrán el mismo en forma oral, durante 20 minutos, y entregarán un cd en formato ppt. El grupo estudiantil debe alcanzar un mínimo de 60% en dicho trabajo.

#### **Promoción** (exoneración de examen final):

El estudiante deberá obtener un promedio de 60% entre tres instancias evaluatorias parciales pudiendo obtener en la 1era ó la 2da, entre 50 y 59 %, compensando luego con alguna de las instancias restantes.

**1era Instancia de Evaluación:** Prueba escrita, individual, donde se evaluarán los módulos I, II y IV. Esta prueba tiene un valor de 100 puntos.

**2da Instancia de Evaluación:** Prueba escrita, individual, se evaluarán los módulos de bioestadística, del V al VI. Esta prueba tiene un valor de 100 puntos.

**3era Instancia de Evaluación:** Prueba grupal correspondiente al módulo III. Consiste en la confección de un proyecto de investigación (Bases de CSIC para estudiantes PAIE), o de un proyecto de Extensión (Bases y protocolo de Extensión Universitaria para estudiantes). Es un trabajo grupal, donde los estudiantes expondrán en forma oral, durante 20 minutos, y entregarán un cd en formato ppt y pdf. El grupo estudiantil debe alcanzar un mínimo de 60% en dicho trabajo. Esta instancia tiene un valor de 100 puntos.

Cada estudiante deberá comunicar al equipo docente que optara por el sistema de promoción. De manera que no se generen inconvenientes de salones y gastos innecesarios (hojas, tinta, etc) para la EUTM. Esa comunicación deberá ser realizada durante el 1er mes de curso.

La 3era evaluación: los grupos no deberán exceder un número de 10 integrantes, deberán tener un mínimo de 8 estudiantes. Las presentaciones orales la realizarán 2 ó 3 estudiantes integrantes de cada equipo. Aunque el

equipo docente podrá, si lo considera necesario, realizar preguntas a todos los integrantes del equipo.

**Aprobación de examen final:** 60 puntos como mínimo en una prueba escrita de valor máximo 100.

### **Bibliografía**

Bunge M. **La Ciencia su método y su filosofía.** Edit. Siglo veinte; Argentina, 1987.

Sabino C. **Cómo hacer una tesis y elaborar todo tipo de escritos.** Edit. Lumen Hymanitas, Argentina, 1998.

Spiegel M. **Estadística.** Edit. McGraw-Hill; 2da edic. México, 1997.

Wayne W. Daniel. **Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud.** Edit. Limusa S. A. 3ra edic., México, 2001.

### **Bibliografía Ampliatoria**

Polit D., Hungler B.; 2002. **Investigación científica en ciencias de la salud.** Sexta edición. Mc Graw Hill Interamericana. México

Castro J. A. **Introducción a la Estadística Médica.** Dpto. de Ciencias Fsiológicas. Fundacao Universidade Federal Do Rio Grande. Brasil, 2008.

Díaz E. **Metodología de las Ciencias Sociales.** Edit. Biblos; Argentina, 1997.

Pagano M. **Fundamentos de Bioestadística.** Edit. Tomson Learning; 2da edic., México, 2001.

Ketzoian C. Y Col. **Estadística Médica.** Edit. Oficina del Libro FEFMUR; 1ª edic. corregida, Montevideo, 2004.

Martell M. y col. **Introducción a la Metodología de la Investigación Científica.** Edit. Oficina del Libro FEFMUR; 2da edic., Montevideo, 2003.