



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

1. MATERIA: **Bioestadística**

Áreas (que incluye): Estadística aplicada a la Enfermería

Ciclo: 2° Ciclo

Carga Horaria: Semanal 7 hs

Total: 120 hs (70 hs teóricas-50 hs prácticas)

2. CONFORMACION DEL EQUIPO DOCENTE

1 Profesor Titular
2 JTP

3. DESCRIPCION GENERAL DE LA MATERIA (integrando todas las áreas)

Las necesidades de la sociedad son cambiantes con el tiempo, generando diferentes exigencias, en la formación de agentes de la salud, sobre todo en licenciados en enfermería.

La Bioestadística puede tomarse como ejemplo de lo anterior; hoy esta ciencia resulta básica para adquirir conocimientos en otras más específicas en el curriculum del enfermero universitario. Bioestadísticas es una de las asignaturas de área profesional que conforma el curriculum del 3^{er} año, estipulándose para la modalidad presencial una duración de 70 horas académicas, de las cuales 30 horas son de actividad práctica y 40 en teóricos presenciales. El programa posee contenidos relacionados con las asignaturas Enfermería Materno Infantil, Tendencias en Enfermería, Administración de Servicios en Enfermería y específicamente Metodología de la Investigación en Enfermería.

La enseñanza de bioestadística en las carreras formadoras de agentes de la salud, siempre ha sido un desafío, muchas veces no superado con éxito. Una de las razones que motivan esta situación es la fuerte raíz matemática de esta ciencia, que como es tradicional dentro de los estudiantes de ciencias biológicas no tiene numerosos adeptos.

En los últimos años se ha producido un vuelco en la enseñanza de esta ciencia, provocada por la aparición de numerosos programas de computadoras que facilitan los cálculos matemáticos; sin embargo sigue siendo importante el conocimiento de las técnicas básicas en bioestadística para saber cómo y cuándo aplicarlas y no tanto los mecanismos matemáticos intrínsecos de las técnicas y las pruebas.

La finalidad de la enseñanza de bioestadística no es la de formar técnicos en la materia, sino la de brindar un cúmulo de conocimientos que permita, a través de la recolección sistemática de la información del trabajo diario, el análisis crítico de los datos y la toma de decisiones que modifiquen favorablemente la actividad asistencial diaria, objetivo final de este tipo de ciencias. Por lo anterior se pretende estructurar la enseñanza de bioestadística dividiendo el programa en cinco unidades temáticas: las dos primeras de abarcan la introducción y descripción de los métodos estadísticos (bioestadística descriptiva e inferencial), la segunda unidad temática comprende la enseñanza de bioestadística aplicada a la salud pública y estadísticas vitales, la tercera está dedicada a la aplicación de técnicas bioestadísticas en la vigilancia epidemiológica, tanto hospitalaria como comunitaria; finalmente la última unidad temática enseña la aplicación de técnicas bioestadísticas para la ejecución de protocolos de investigación tanto básica como clínica. Estas cinco unidades temáticas tendrán un fuerte componente en informática, tratando de extraer de esta tecnología toda su potencialidad.

4. PRE-REQUISITOS (condiciones del alumno que inicia el cursado)

Deberá tener regularizadas las materias de cuarto año de la carrera

5. COMPETENCIAS a desarrollar (generales y específicas, perfil del egresado). Formuladas en términos de conocimiento, habilidades y actitudes.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

Competencias Generales:

Conoce las técnicas básicas de análisis de datos, tanto del ámbito hospitalario como de la atención primaria.
Conoce y aplica técnicas de Epidemiología a fin de sustentar el desarrollo posterior de asignaturas de mayor especificidad.
Recolecta de manera sistemática datos de la actividad asistencial diaria como generadora y modificadora en sentido benéfico de la actividad asistencial del enfermero.

Competencias Específicas:

Conoce los conceptos básicos de la investigación en las ciencias de la salud
Reconoce los tipos de variables
Aplica métodos cualitativos y cuantitativos para la recolección y el tratamiento de los datos
Realiza un protocolo de investigación sobre un problema del ámbito profesional de Enfermería

6.CONTENIDOS y los objetivos específicos. Organizados en unidades temáticas, módulos o bloques según corresponda, y consignar los niveles de profundidad pretendidos de los conocimientos pretendidos en cada contenido.

Unidad temática 1: Introducción a las técnicas bioestadísticas y estadística descriptiva:

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad temática el alumno:

1. Identificar los diferentes tipos de variables a partir de los datos obtenidos de una investigación.
2. Aplicar los diferentes tipos de estadísticos descriptivos de acuerdo al tipo de variables e interpretará la información resultante.
3. Utilizar métodos diagnósticos para diferentes enfermedades.
4. Calcular el tamaño muestral para realizar una encuesta epidemiológica.

Contenidos:

Tema 1: Estadísticas descriptiva:

El método estadístico. Variables, tipos. Variables cualitativas. Variables cuantitativas; descripción de las características y propiedades de cada una de ellas. Ordenación y tabulación de datos. Presentación de datos. Escalas. Medidas de tendencia central. Media aritmética. Mediana. Moda. Cuartiles, deciles y percentiles.

Tema 2: Probabilidad. Sensibilidad y Especificidad:

Concepto de probabilidad aplicado a las ciencias de la salud. Epidemiología clínica. Teorema de Bayes. Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo. Probabilidad.

Tema 3: Teoría del muestreo para proporciones y otras variables :

Introducción. Muestras con y sin reposición. Muestreo aleatorio simple. Otros tipos de muestreo. Cálculo del tamaño muestral para proporciones y otros tipos de variables.

Unidad temática 2: Bioestadística inferencial:

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad temática el alumno:

1. Interpretar la lógica del análisis estadístico inferencial (comparativa)



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

2. Interpretar los conceptos de probabilidad de error (p) y significación estadística.
3. Planificar el análisis estadístico de investigaciones en base al tipo de datos de la investigación.
4. Interpretar los resultados de investigaciones que utilicen datos cualitativos o cuantitativos.

Contenidos:

Tema 4: Comprobación de hipótesis estadísticas:

Introducción al análisis estadístico. Pasos en el análisis. Concepto de probabilidad de error (p). Análisis de los resultados de una investigación. Pruebas de significación estadística. ¿Porqué usarlas? Secuencia de razonamientos en el desarrollo de la investigación para llegar a una prueba de significación estadística. Tipos de errores que se pueden cometer. Pruebas de significación y pruebas de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa. Riesgo alfa y beta. Niveles de significación y de confianza. Pruebas unilaterales y bilaterales. Potencia de una prueba.

Tema 5: Distribución normal:

La muestra normal numerosa. Introducción, propiedades, aplicaciones.

Tema 6: Análisis de datos que no siguen una distribución normal:

Test de Jhi cuadrado. Análisis de publicaciones que lo utilizan. Interpretación de los resultados. Otros test no paramétricos. Test de Fisher.

Tema 7: Análisis de las muestras con variables cuantitativas:

Pruebas para muestras pequeñas. Prueba Z y prueba t de Student-Fisher para comparar una media observada y una teórica. Prueba Z y t para comparar dos medias, diseños de grupos independientes y de datos apareados. Análisis de publicaciones y trabajos que utilizan este test. Comparación de varias medias. Análisis de la varianza (ANOVA).

Unidad temática 3: Bioestadística aplicada a datos de salud pública

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad temática el alumno:

1. Interpretar las diferencias entre tasas, razones y proporciones.
2. Interpretar estadísticas vitales, tales como tasas de mortalidad, natalidad, letalidad y otras semejantes.
3. Comparar estadísticas vitales provenientes de poblaciones diferentes ajustándolas.
4. Definir epidemias y endemias y de utilizar estimadores para valorarlas.
5. Obtener, registrar, analizar e interpretar datos de sobrevida de las patologías prevalentes en la zona.

Contenidos:

Tema 8 : Índices estadísticos demográficos y de salud pública:

Introducción. Razones, proporciones y tasas. Fuentes de información. Censos. Muestreos. Tamaño de la población. Pirámides de población. Grupos de edad. Edad media. Tasa de natalidad. Tasas de supervivencia y mortalidad. Otros indicadores de la salud poblacional. Epidemias. Concepto. Endemias. Conceptos. Estimadores.

Tema 9: Análisis de supervivencia:

Conceptos básicos sobre análisis de supervivencia. Estimación de curvas de supervivencia: modelo actuarial y de Kaplan-Meier. Comparación de curvas de supervivencia. Ejemplos prácticos de utilización del análisis de supervivencia trabajo sobre una base de datos de ejemplo. Discusión de trabajos de la literatura que utilizan este tipo de análisis.

Unidad temática 4: Bioestadística aplicada a la vigilancia epidemiológica:



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad temática el alumno:

1. Reconocer las diferencias metodológicas y aplicaciones de los diferentes tipos de estudios epidemiológicos observacionales (Notificación de un caso, serie de casos, casos y controles y cohortes).
2. Utilizar la metodología adecuada de estudio ante una situación epidemiológica determinada.
3. Utilizar los diferentes estimadores de riesgo e interpretarlos.
4. Diseñar estudios de vigilancia epidemiológica hospitalaria o comunitaria.

Contenidos:

Tema 10: Introducción:

Bioestadística aplicada a los estudios observacionales. Notificación de un caso. Serie de casos. Estudios transversales. Estudios de casos y controles. Estudios de cohortes. Concepto de cada uno de ellos, características principales, ventajas y desventajas.

Tema 11: Estadísticos que evalúan la magnitud del riesgo:

Estimación de riesgo. Tablas de 2 x 2 construcción y análisis. Medidas de asociación. Odds ratio (Razón de ventaja), determinación y características. Intervalos de confianza. Riesgo relativo, determinación y características de cálculo. Intervalos de confianza.

Tema 12: Estudios de casos y controles:

Estudios de casos y controles. Conceptos, utilidad, diseño. Apareamiento. Factores. Conceptos básicos sobre el análisis de los resultados. Sesgos. Factores de confusión. Análisis.

Tema 13: Estudios de cohortes:

Estudios de cohorte. Conceptos, utilidad, diseño, sesgos. Análisis de los resultados. Ventajas y limitaciones. Ejemplos de estudios de cohorte. Estudios transversales. Planteo teórico de estudios de cohortes, ejecución de un ejemplo, análisis y discusión. Revisión de la literatura médica.

Unidad temática 5: Bioestadística aplicada a la investigación básica y clínica:

Objetivos específicos:

Al finalizar esta unidad temática el alumno:

1. Diferenciar la investigación básica y clínica.
2. Interpretar conceptos como “asignación al azar”, “doble ciego”, “ensayo clínico controlado”, valorando su utilidad.
3. Valorar la calidad de un ensayo clínico publicado en una revista médica.
4. Redactar un protocolo de investigación y un formulario de consentimiento firmado.

Contenidos:

Tema 14: Introducción:

Investigación básica y clínica. Conceptos. Características principales de los diseños en ellos. Marcos uniformes en los trabajos de investigación. Asignación. Valoración del desenlace. Análisis. Interpretación extrapolación.

Tema 15: El ensayo clínico controlado:

Ensayos clínicos. Introducción. Necesidad de los ensayos clínicos, desarrollo histórico. Planeamiento. Protocolo. Métodos de asignación aleatoria (randomización). Sesgos. Efecto placebo. Tipos de ensayos clínicos: Secuenciales, cruzados, pragmáticos versus explicativos. Extrapolación de los resultados de los ensayos clínicos a la práctica habitual.

Tema 16: Análisis estadístico de los ensayos clínicos:



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

Tamaño muestral, determinación. Principios del análisis estadístico. Valoración del poder estadístico. Utilidad de las computadoras.

Trabajos prácticos:

En los trabajos prácticos se pretende fomentar la recolección sistemática de datos de la práctica asistencial diaria y su posterior análisis como fuente proveedora de material científico de alta calidad.

Por lo anterior los trabajos prácticos tendrán una estructura en la que:

1. Se planteará un problema sanitario a investigar.
2. Se definirá un protocolo y formulario de recolección de datos.
3. Se recogerá en campo (hospitales, centros de atención primaria, escuelas, etc.) los datos de la investigación.
4. Se cargarán y analizarán los datos mediante programas de computadoras apropiados (Epi Dat 2 y Primer).
5. Se discutirán los hallazgos grupalmente y redactará un informe final sobre el problema en investigación, con sus conclusiones correspondientes.

Esta metodología de trabajos prácticos tiene varios objetivos educativos, entre los que podemos mencionar:

- Fomentar el trabajo de investigación cooperativo.
- Aplicar los conocimientos recibidos en las clases teóricas en campo.
- Utilizar las herramientas informáticas disponibles que facilitan el análisis estadístico.
- Generar un ámbito de discusión respecto a las soluciones o diagnósticos de situación de los problemas planteados.
- Incorporar la bioestadística como ciencia auxiliar para el análisis duro y crítico de los datos biológicos.

Utilización de las herramientas informáticas:

Dado que la Facultad de Medicina cuenta con un gabinete informático instalado con capacidad, actualmente de 6 Computadoras a disposición del alumnado, se pretende entrenar a los estudiantes de la Carrera de la Licenciatura en Enfermería, en la utilización de dos programas de análisis estadístico, Primer y Epi Dat 2.

Estos tienen una serie de ventajas respecto a otros programas de análisis de datos, entre las que podemos destacar como principal, el hecho de funcionar como calculadoras estadísticas, esto quiere decir que no se requiere de un gran entrenamiento para su manejo ya que al no tener un lenguaje propio su entendimiento y ejecución resultan muy amigables y rápidamente entendibles.

En pocas palabras podemos decir que es necesario saber “prender” y “apagar” la computadora para poder aprender a usarlos, no se requiere de conocimientos profundos en el manejo de sistemas operativos.

Ambos programas funcionan bajo el sistema operativo Windows y pueden ser usados en computadoras no muy potentes y por lo tanto baratas.

Ambos programas disponen de un menú de análisis estadístico muy completo y no se requiere conocimiento matemático profundo para usarlos. Solamente es necesario saber que técnica estadística usar ante determinado trabajo de investigación.

Programa de trabajos prácticos:

Trabajo práctico número 1: Planteo de un problema para desarrollar una investigación:

De acuerdo al número de estudiantes se los dividirá en comisiones y a cada una de ellas se les asignará un determinado planteo de investigación a realizar durante el cuatrimestre. En caso que un grupo tuviera algún planteo particular, que por su trascendencia o actualidad, resultare interesante trabajar sobre él, se lo incorporará como material de trabajo práctico.

- **Planteo de trabajo número 1:** Evaluación de la tensión arterial promedio en población añosa de acuerdo a los grupos de edad y sexo.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

- **Planteo de trabajo número 2:** Evaluación del estado nutricional de niños de una escuela de zona carenciada de la ciudad.
- **Planteo de trabajo número 3:** Evaluación del cumplimiento del plan de vacunación en una muestra de niños de 6 a 9 años.
- **Planteo de trabajo número 4:** Evaluación de esquemas de tratamiento y grado de cumplimiento de pacientes hipertensos bajo tratamiento farmacológico de un centro de jubilados.

Trabajo práctico número 2: Protocolo

Confección de un protocolo abreviado remarcando criterios de inclusión y exclusión de los sujetos participantes y confección de un formulario de recolección de datos. Uno para cada planteo de trabajo. Realización de una fase piloto de la investigación.

Trabajo práctico número 3: Discusión de resultados

Discusión de los resultados de la fase piloto. Análisis de esos datos y modificaciones definitivas al protocolo y formulario de recolección de datos en base a la experiencia de la fase piloto.

Trabajo práctico número 4: Recolección de datos

Recolección de datos de la fase definitiva y carga en una base de datos generada en planillas de cálculo usando computadoras personales.

Trabajo práctico número 5: Manejo Primer (1)

Entrenamiento en el manejo de Primer. Ventanas del programa. Limitaciones. Carga de datos. Menús. Selección de test estadísticos. Ejecución de test estadísticos.

Trabajo práctico número 6: Manejo Primer (2)

Entrenamiento en el manejo de Primer (parte 2). Realización de análisis en datos de ejemplo. Aplicación de los test estadísticos más comunes. Estadística descriptiva. Test de Student, Jhi cuadrado, ANOVA. Interpretación y discusión de los resultados.

Trabajo práctico número 7: Manejo Epi Dat 2 (1)

Entrenamiento en el manejo de Epi Dat 2. Ventanas del programa. Limitaciones. Carga de datos. Menús. Selección de test estadísticos. Ejecución de test estadísticos.

Trabajo práctico número 8: Manejo Epi Dat 2 (2)

Entrenamiento en el manejo de Epi Dat 2 (parte 2). Realización de análisis en datos de ejemplo. Aplicación de los test estadísticos más comunes. Test de Jhi cuadrado y exacto de Fisher. Estimadores de riesgo, Odds Ratio, Riesgo Relativo, Intervalos de confianza. Interpretación y discusión de los resultados.

Trabajo práctico número 9: Análisis estadístico (1)

Análisis y discusión de datos de los diferentes protocolos de investigación desarrollados por los alumnos usando los programas de análisis estadístico. De acuerdo al planteo seleccionado en el práctico número 1.

Trabajo práctico número 10: Análisis estadístico (2)

Análisis de datos de los diferentes protocolos de investigación desarrollados por los alumnos usando los programas de análisis estadístico. De acuerdo al planteo seleccionado en el práctico número 1.

Trabajo práctico número 11: Informe

Redacción de un informe final con los resultados y conclusiones de la investigación y el análisis estadístico usado.

Trabajo práctico número 12: Plenario

Presentación plenaria de los resultados de los trabajos de campo realizados y discusión con el resto de los alumnos.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

7. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE (descripción de cada método y estrategia propuesta y la carga horaria que demanda cada una)

El contenido del programa será desarrollado en:

A- Clases teóricas: (70 hs)

B - Trabajos prácticos: de 4 horas de duración cada uno, la metodología aplicada para el desarrollo del programa de Bioestadísticas está dirigida a la búsqueda de una participación activa del estudiante, estimulando la reflexión la observación, la crítica de la realidad y el análisis de casos.

El proceso de enseñanza procura estimular el desenvolvimiento constante de la capacidad analítica, la elaboración de juicio y el trabajo cooperativo de grupo. Fomenta la responsabilidad por su aprendizaje y la incorporación de las habilidades cognoscitivas. Se pretende incorporar además de la informática, la lectura de publicaciones periódicas como fuente de actualización permanente y generadora de inquietudes que resulten en cambios positivos en el medio laboral del enfermero.

Se emplearán distintas técnicas, tales como:

Discusión dirigida:

Clases con discusión sobre el tema, indicando al alumno previamente el contenido programático a fin de desarrollarlo en forma interactiva tanto en las clases teóricas como en los trabajos prácticos.

Análisis de situaciones de conflicto:

En las clases teóricas y en trabajos prácticos se analizarán situaciones hipotéticas con dificultad creciente a fin de estimular en el alumno la toma de decisiones basada en los conocimientos adquiridos, la experiencia previa y el correlato bibliográfico.

Investigación bibliográfica individual y grupal:

Consiste en la investigación de la literatura, con el fin de adquirir conocimientos, reflexionar sobre ellos, asociar conocimientos. Además apunta a formar el hábito de lectura, introduciendo el concepto de capacitación continua, realzar la valoración crítica, la adquisición de hábitos de orden, la capacidad de creación.

Manejo de programas de análisis estadístico:

En el laboratorio de informática de la Facultad de Medicina para tomar contacto con los diferentes programas y familiarizar a los estudiantes en la recolección y análisis de datos.

8. AMBITOS DE PRACTICA (ubicación y características)

Las actividades prácticas se realizan en el área laboral o en el ámbito en el que se desenvuelve el alumno, allí se identifica un problema sanitario, donde los alumnos deben recoger datos de distinto tipo, tal cual se detalla más arriba en el tópico trabajos prácticos después estos datos son analizados y presentados en los trabajos de grupos. Los prácticos los realizan en la Sala de Informática de la Facultad de Medicina. Los teóricos en el aula asignada por la Carrera Licenciatura en Enfermería.

9. PROPUESTAS DE ARTICULACION (vertical y horizontal)

Se articula horizontalmente con Metodología de la Investigación y Enfermería en Salud Comunitaria II

10. EVALUACION (diagnóstica, formativa, sumativa).

La finalidad de las evaluaciones será la de evaluar las siguientes áreas en el alumno:

Área Cognoscitiva:

A través de la tarea de investigación grupal e individual y de los exámenes parciales.

Área Psicomotora:

A través de la observación del desempeño de sus obligaciones en el aula y en los trabajos prácticos y en la resolución de situaciones de conflicto.

Área Afectiva:

Por medio de entrevistas, cuando la situación lo requiera.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

Finalizado el dictado de los contenidos teóricos se entregará al alumno un cuestionario tendiente a evaluar a ambos, docente y alumno, con la posibilidad de realizar críticas constructivas al dictado de la materia, el mismo deberá ser devuelto en forma anónima.

Trabajos prácticos:

Para la aprobación de los trabajos prácticos se requerirá obtener el 75 % de la asistencia completa. Más la entrega del trabajo realizado por el grupo asignado (Comisión).

Exámenes parciales:

Se realizarán 2 exámenes parciales con opciones de respuestas múltiples: el primero al finalizar el desarrollo de las tres primeras unidades temáticas y el segundo al concluir las unidades 4 y 5, cada uno con un recuperatorio, debiendo aprobar los dos. La calificación mínima aprobatoria será de 6 (seis) en una escala de 0-10 tanto para los parciales como para los recuperatorios.

11. REGIMEN DE PROMOCION (aprobación de la materia)

Art. 11°, 34°, 35° y 36° del Reglamento aprobado por Res. 2275/03-C.D.

12. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Para el dictado de la materia se utiliza el salón de clases teóricas donde los alumnos realizan las clases teóricas y la presentación de los trabajos prácticos y actividad grupal. Para el trabajo práctico además se utilizan las computadoras disponibles en el salón de informática de la Facultad de Medicina. Los trabajos prácticos son realizados en campo de acuerdo a las actividades laborales o disponibilidades de los alumnos

13. PROGRAMACION DE ACTIVIDADES (teóricas, prácticas y evaluaciones) por semana

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (teóricas, prácticas y evaluaciones) por semana

Semana	Tema	Teóricos	Prácticos
1		Introducción a las técnicas estadísticas. Fundamentos y utilidad de los métodos. Variables, tipos. Variables cualitativas. (4 hs)	
1		Variables: Variables cuantitativas: descripción de las características y propiedades de cada una de ellas. (3 hs)	
2		Distribución normal: La muestra normal numerosa. Introducción, propiedades, aplicaciones. (4 hs)	
2		Estadísticos de la muestra medidas de tendencia central. Características y propiedades Ejemplos Media aritmética. Mediana. Moda. Cuartiles, deciles y percentiles. Estadísticos de dispersión (3 hs)	
3		Presentación tabular de datos. Características y propiedades. Números absolutos y relativos. Razones. Proporciones. Porcentaje. Tasas. Estimación de una proporción. Error estándar e intervalo de confianza (2 hs)	
3		Representación gráfica de datos: Tipos de gráficos, construcción aplicación de cada uno de ellos. Primera parte (1 hs)	T.P. 1 (4 HS)



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Medicina

Semana	Tema	Teóricos	Prácticos
4		Planteo de trabajo: Selección de alguno de los tres planteos de trabajos prácticos para su ejecución durante el ciclo lectivo. Confección de un protocolo abreviado remarcando criterios de inclusión y exclusión de los sujetos participantes y confección de un formulario de recolección de datos. Uno para cada planteo de trabajo. Realización de una fase piloto de la investigación. Presentación de los trabajos de dos grupos. (2 hs)	T.P. 2 (4 HS)
4		Representación gráfica de datos: Tipos de gráficos, construcción aplicación de cada uno de ellos. Segunda parte. (1 hs)	
5		Primer Examen Parcial (1 hs)	
5		Epidemiología: Introducción, Antecedentes Históricos. Definición de Epidemiología. Alcances y Usos (4 hs)	
5		Medición en Epidemiología. Escalas. Errores y sesgos. Indicadores en epidemiología (2 hs)	
6		Confección de un protocolo abreviado remarcando criterios de inclusión y exclusión de los sujetos participantes y confección de un formulario de recolección de datos. Uno para cada planteo de trabajo. (2 hs) Realización de una fase piloto de la investigación. Presentación de los trabajos de dos grupos. (1 hs)	T. P. 3 (4 HS)
7		Cifras absolutas y frecuencias relativas. Tasas, razones y proporciones (1 hs)	
7		Ejercicios de Cifras relativas. Tasas comúnmente usadas aplicación e interpretación. Indicadores (2 hs)	T.P. 4 (4 HS)
8		Discusión de los resultados de la fase piloto. Análisis de esos datos y modificaciones definitivas al protocolo y formulario de recolección de datos en base a la experiencia de la fase piloto. Presentación de dos grupos. (4 hs)	
8		La descripción epidemiológica. Métodos Variables. (3 hs)	
9		Demografía: Definición importancia del conocimiento de la población en la medición e interpretación de los fenómenos de salud. Clasificación de la demografía. Principales aspectos estudiados por la disciplina. (4 hs)	
9		Investigación básica y clínica. Conceptos. Características principales de los diseños en ellos. Marcos uniformes en los trabajos de	



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

Semana	Tema	Teóricos	Prácticos
		investigación. Asignación. Valoración del desenlace. Análisis. Interpretación extrapolación. (3 hs)	
10		Marcos Uniformes 2: Asignación. Valoración del desenlace. Análisis. Interpretación extrapolación. (1 hs)	T.P. 5 (4 HS)
10		Recolección de datos de la fase definitiva y carga en una base de datos generada en planillas de cálculo usando computadoras personales. (2 hs)	
11		Estadísticos que evalúan la magnitud del riesgo: Estimación de riesgo. Tablas de 2 x 2 construcciones y análisis. (1 hs)	T.P. 6 (4 HS)
11		Riesgo relativo, determinación y características de cálculo. Intervalos de confianza. (2 hs)	
12		Medidas de asociación. Odds ratio (Razón de ventaja), determinación y características. Intervalos de confianza. (1 hs)	
12		Tipos de estudios: Reporte de un caso y estudios transversales. Ejemplos y características. (2 hs)	T.P. 7 (4 HS)
13		Estudios de casos y controles: Estudios de casos y controles. Conceptos, utilidad, diseño. Apareamiento. Factores. Conceptos básicos sobre el análisis de los resultados. Sesgos. Factores de confusión. Análisis. (1 hs)	
13		Estudios de cohortes: Estudios de cohorte. Conceptos, utilidad, diseño, sesgos. Análisis de los resultados. Ventajas y limitaciones. Ejemplos de estudios de cohorte. Estudios transversales. Planteo teórico de estudios de cohortes, ejecución de un ejemplo, análisis y discusión. Revisión de la literatura médica. (2 hs)	T.P. 8 (4 HS)
14		Recolección de datos de la fase definitiva y carga en una base de datos generada en planillas de cálculo usando computadoras personales. (1 hs)	
14		Revisión de los datos recogidos y consolidación de bases de datos, planteo y definición de las estrategias de análisis estadístico. Descriptivo e Inferencial. (2 hs)	T.P. 9 (4 HS)
15		El ensayo clínico controlado: Ensayos clínicos. Introducción. Necesidad de los ensayos clínicos, desarrollo histórico. Planeamiento. Protocolo. Métodos de asignación aleatoria (randomización). (1 hs)	



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Medicina

Semana	Tema	Teóricos	Prácticos
15		El ensayo clínico controlado: Sesgos. Efecto placebo. Tipos de ensayos clínicos: Secuenciales, cruzados, pragmáticos versus explicativos. Extrapolación de los resultados de los ensayos clínicos a la práctica habitual. (2 hs)	T.P. 10 (4 HS)
16		Análisis de los datos de cada uno de los planteos de investigación. Se realizarán los cálculos manualmente con la ayuda de calculadoras y mediante programas de computadoras. (2 hs) Segundo Examen Parcial (1 hs)	T.P. 11 (4 HS)
16		Presentación de reportes finales con discusión de resultados y propuestas de mejoras del análisis de los datos y planteos de futuras estrategias de trabajo. (1 hs)	
17			T.P. 12 (6 HS)
17		Examen Recuperatorio Primer y Segundo Parcial (1 hs)	

14. BIBLIOGRAFIA

Armitage, P. Berry, G (1997) Estadística para la investigación biomédica. Editorial:Ed. Harcourt Brace.

Wayne Daniel. (1987) Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud Editorial:Ed. Limusa

Pardell, H. Cobo, E. Canela, J. (1986) Manual de bioestadísticas. Primera edición Editorial:Ed. Masson.

Guerrero, R. González, C. Medina, E. (1986) Epidemiología. Primera edición Ed. Addison Wesley Iberoamericana

Riegelman, R. Hirsch, R. (1995) Cómo estudiar un estudio y probar una prueba: lectura crítica de la literatura médica. Primera edición. Editorial:Ed. Organización Panamericana de la Salud.

Day, R. (1994) Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Editorial: Ed. Organización Panamericana de la Salud.