

837A - ANÁLISIS DE DATOS (EN ESTUDIOS CLÍNICOS)

Carácter del curso	Electiva Curricular
Semestre en que se dicta	Par
Número de créditos	7
Carga horaria semanal (hs)	Clases prácticas: 1 Hora (modalidad flexible)
Previaturas	Para B. Clínico: Matemática 02 y Bioq. Clínica I Para QF: Matemática 02 y Farmacología.
Cupo	Máx 20,

Estructura Responsable:

UNADEQ

Docente Responsable:

Dra.Ma. Noel Rodriguez Ayan.

Docentes Referentes:

Dra.Ma. Noel Rodriguez Ayan.

Lic.Ma. Eugenia Sotelo.

Objetivos:

- Brindar conocimientos básicos de estadística aplicada a estudios clínicos, a fin de que los estudiantes sean capaces de conocer los alcances y limitaciones de las principales técnicas de análisis de datos procedentes de estudios clínicos y epidemiológicos, conocer los requisitos que deben cumplir los datos experimentales, seleccionar y aplicar la técnica adecuada al problema e interpretar los resultados así como de crear, resumir y analizar estadísticamente una base de datos mediante paquetes ofimáticos y paquetes estadísticos.

Contenido:

Temas

- 1- Muestreo. Población y muestra. Parámetros y estimadores. Propiedades de los estimadores. Fuentes de sesgo. Tipos de muestreo.
- 2- Gestión de datos. Tipos de datos y escalas de medida. Codificación, ingreso al sistema informático y procesamiento (Microsoft Excel, OpenOffice Calc y paquetes estadísticos). Calidad de los datos.
- 3- Análisis exploratorio de datos. Análisis gráfico y numérico según nivel de medición. Asociación entre variables. Identificación de valores aberrantes. Evaluación de supuestos. Transformación de variables.
- 4- Estimación de parámetros. Distribuciones muestrales y su distinción de las distribuciones de las variables en estudio. Estimación puntual y por intervalo. Intervalos de confianza para la media y para una proporción. Tamaño muestral para la estimación con determinado nivel de precisión.
- 5- Contrastes de hipótesis. Pruebas paramétricas y no paramétricas de mayor aplicación en estudios clínicos y epidemiológicos. Contrastes sobre una media, una mediana y una proporción. Análisis de la varianza (ANOVA) de un factor. Comparaciones múltiples. La toma de decisiones. Errores, potencia del contraste y nivel crítico. Significación estadística, plausibilidad biológica y relevancia sustantiva. Tamaño del efecto.
- 6- Análisis de datos categóricos. Tablas de contingencia bidimensionales. Hipótesis de independencia y de homogeneidad de proporciones. Medidas de asociación para datos nominales. Índice de acuerdo kappa. Índices de riesgo: riesgo relativo (diseños

prospectivos) y odds ratio (diseños retrospectivos). Comparación de proporciones relacionadas: medida del cambio (diseños antes-después) y comparación de proporciones determinadas por dos métodos. Medidas de asociación para datos ordinales. Tablas de contingencia multidimensionales. Variables de segmentación. Análisis de independencia condicional.

7- Correlación y regresión. Diagramas de dispersión. Medidas de asociación para variables cuantitativas. Coeficiente de correlación lineal. Coeficientes de correlación para variables ordinales. Correlación parcial. Correlación y causalidad. Modelo de regresión lineal simple. Contrastes de hipótesis y bondad de ajuste. Modelos de regresión simple no lineales.

8- Evaluación de pruebas diagnósticas. Valores de referencia. Parámetros de valoración de pruebas diagnósticas: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, razones de verosimilitud positiva y negativa. Falsos positivos y falsos negativos. Curvas ROC. Efectividad y eficiencia diagnóstica. Índice de Youden. Sesgos potenciales.

9- Introducción al análisis multivariante. Variables de confusión. ANOVA de dos o más factores. Estrategias de construcción de modelos de regresión múltiple. Efectos de interacción. Evaluación de modelos. Estadísticos de diagnóstico.

10. Introducción al meta-análisis. Etapas generales de un meta-análisis. Métodos estadísticos para combinar estudios. Cálculo del tamaño del efecto. Limitaciones metodológicas.

Bibliografía:

Agresti, A. (1990). *Categorical data analysis*. New York: John Wiley & Sons. Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons.

Cochran, W.G. (1953). *Sampling techniques*. New York: John Wiley & Sons. (Solicitar en el Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias).

Cochran, W.G. (1953). *Técnicas de muestreo*. México: Compañía Editorial Continental. (Solicitar en la Facultad de Enfermería).

Edwards, A.L. (1962). *Statistical methods for the behavioral sciences*. New York: Holt, Rinehart & Winston. (Solicitar en UNADEQ).

Material docente de la Unidad de Bioestadística Clínica (s.f.). Consultado en (24/02/2014) en el sitio Web del Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España: http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html

Gorgas, J., Cardiel, N. y Zamorano, J. (2009). *Estadística básica para estudiantes de Ciencias*. Consultado en (24/02/2014) en el sitio Web de la Universidad Complutense de Madrid, España: http://www.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf

Hoaglin, D.C., Mosteller, F. y Tukey, J.W. (1983). *Understanding robust and exploratory data analysis*. New York: John Wiley & Sons. (Solicitar en el Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias).

Hollander, M. y Wolfe, D.A. (1973). *Nonparametric statistical methods*. New York: John Wiley & Sons. (Solicitar en UNADEQ).

Ketzoian, C. (2000). *Estadística médica. Conceptos y aplicaciones al inicio de la formación médica*. Montevideo: Oficina del Libro FEFMUR.

Fecha	MA-SGC-2-3.5	V.01
2013/12/30	Página 2 de 4	

- Landero, R. y González, M. (2006). *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas. (Solicitar en UNADEQ).
- Pedhazur, E. (1997). *Multiple regression in behavioral research. Explanation and prediction*. Fort Worth, TX: Hartcourt Brace College Publishers. (Solicitar en UNADEQ).
- Rao, C.R. y Chakraborty, R. (1991). *Handbook of statistical methods in biological and medical sciences*. Amsterdam: North Holland. (Solicitar en el Centro de Matemática de la Facultad de Ciencias).
- Schreider, E. (1966). *La biometría*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Steel, R. G. (1958). *Bioestadística: principios y procedimientos*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Tukey, J.W. (1977). *Exploratory data analysis*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Modalidad del Curso:

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria				Seminario final
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)	Los 7 créditos asignados equivalen a 105 horas en el semestre, lo que da como promedio unas 5,5 horas semanales a lo largo de 19 semanas.			

(*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

Régimen de ganancia:

Habrán tres insumos para la evaluación.

1) Portafolios individual de ejercicios prácticos resueltos. El portafolios tiene carácter individual. Consiste en un conjunto de ejercicios prácticos que deben ser resueltos por cada estudiante en el aula virtual del curso. Los ejercicios están organizados en cuestionarios de múltiple opción. Estos cuestionarios están configurados para que puedan ser realizados por el alumno la cantidad de veces que quiera, siempre y cuando sus respuestas sean incorrectas. Cada vez que el alumno responda mal a una de las preguntas le aparecerá una devolución realizada por las docentes a fin de favorecer la construcción de los aprendizajes pretendidos.

Uno de los requisitos para aprobar la asignatura es haber completado el portafolios satisfactoriamente. Aquellos que por distintas razones no puedan entregar el portafolios en fecha igualmente podrán hacerlo en otro momento, pero la devolución y la ganancia del curso se postergarán para la siguiente edición del curso. A fin de optimizar el aprovechamiento del curso les sugerimos que no entreguen todos los cuestionarios juntos sino que vayan entregándolos a medida que transcurre el semestre. Para ello, a medida que pongamos los cuestionarios en el aula virtual les iremos sugiriendo la fecha que creemos más adecuada para su envío. Sin perjuicio de ello, la fecha límite para entregar el portafolios completo será la indicada en la página del curso, si desean hacer la defensa oral del trabajo especial en el mismo año de la inscripción al mismo.

2) Trabajo especial (individual o en equipo). El trabajo especial puede ser individual o en equipo. Se realizará preferentemente a partir de datos de interés del estudiante, los que deberán ser procesados aplicando los conocimientos impartidos en el curso. Los estudiantes deberán entregar un esquema con la propuesta de trabajo, luego un informe con los resultados y deberán presentar los resultados ante sus pares en un seminario. Durante las semanas 14 y 15 del semestre no habrá clase y el horario se destinará exclusivamente a la realización del trabajo, sin perjuicio de que quien así lo desee podrá ir haciéndolo desde

837A - ANÁLISIS DE DATOS (EN ESTUDIOS CLÍNICOS)

el comienzo del semestre. Las fechas límite para las entregas del esquema y del informe, así como la fecha del seminario con presentación de resultados estarán indicadas en la página del curso.

Tanto el esquema como el informe deberán ser subidos al aula virtual del curso.

Las docentes examinarán cada informe y realizarán una devolución. En caso de detectarse errores se solicitará al estudiante (o al equipo, según el caso) que efectúe las correcciones y vuelva a enviar el informe. Uno de los requisitos para aprobar la asignatura es haber realizado el trabajo especial satisfactoriamente, lo que incluye la entrega del informe y la participación en el seminario.

Aquellos que por distintas razones no entreguen el informe en fecha no tendrán la retroalimentación docente como para poder participar del seminario en el mismo año de la inscripción. En estos casos la retroalimentación se entregará durante el año siguiente y podrán presentar sus resultados en el seminario de la siguiente edición del curso, junto con los estudiantes que se matriculen en dicha oportunidad.

3) Seminario. Presentación de los resultados del trabajo especial ante sus pares en un seminario que tendrá lugar en la semana 19 del semestre.

Para aprobar la asignatura se requiere haber realizado las tres actividades satisfactoriamente.

Por mayor información visitar la página del curso o consultar directamente en la estructura responsable de la asignatura.

Fecha	MA-SGC-2-3.5	V.01
2013/12/30	Página 4 de 4	