

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura	Bioestadística		
Carrera	Ingeniería Estadística		
Código	26234		
Créditos	TEL 4-2-0 / 6 SCT		
Nivel	7° semestre		
Categoría	Obligatorio		
Requisitos	Métodos Multivariantes (26228)		
Descripción La Asignatura Bioestadística se imparte en el 7° semestre de Ingeniería Estadística y su propósito es que el estudiante pueda practicar identificando, estimando y chequeando modelos lineales generalizados ya estudiados previamente e introducirlo en el análisis de sobrevivencia. Se hace énfasis en la interpretación de los resultados de los modelos y en cómo comunicarlos adecuadamente a un público no estadístico. Las aplicaciones se hacen en el ámbito de la Epidemiología usando bases de datos nacionales.	Contribución al Perfil de Egreso Contribuir a desarrollar las capacidades para construir modelos estadísticos con diferentes fines (predictivos, estimación de un parámetro, etc.), interpretando adecuadamente los resultados y comunicándolos a profesionales sin conocimiento profundo de la metodología estadística.		
	Resultado de aprendizaje general Comprender el proceso de construcción de modelos de regresión para estimar el efecto de una variable de exposición sobre una variable respuesta, ajustado por variables confusoras, interpretando y comunicando apropiadamente los resultados previa selección de las variables incorporadas al modelo con una actitud crítica y justificada.		
	Resultados de aprendizaje específicos 1. Comprender los diferentes usos de la modelación estadística en Bioestadística y en especial en Epidemiología. 2. Seleccionar las variables en un modelo de regresión de acuerdo al uso del modelo. 3. Interpretar y comunicar adecuadamente los resultados de los modelos de regresión logístico, poisson y multinomial. 4. Interpretar y comunicar adecuadamente el efecto de la interacción (modificación de efecto) entre dos variables. 5. Incorporar en los modelos lineales relaciones no lineales a través de splines y polinomios fraccionarios 6. Comprender los conceptos esenciales del análisis de sobrevivencia. 7. Interpretar y comunicar adecuadamente los resultados de los modelos de regresión de Cox y regresión paramétrica en análisis de sobrevivencia.	Unidades temáticas Primera Unidad: Conceptos básicos del uso de modelos en Epidemiología 1. Estimación de medidas de ocurrencia. 2. Estimación de medidas de efecto. 3. Conceptos de confusión, multicolinealidad y modificación de efecto 4. Causalidad en Epidemiología 5. Tipos de estudio en Epidemiología. Segunda Unidad: Uso de la regresión logística en Epidemiología 1. Regresión logística: selección, estimación y chequeo. 2. Test de Wald y Razón de verosimilitud para comparar modelos. 3. Discriminación y Calibración en la regresión logística 4. Uso de splines y polinomios fraccionarios 5. Interpretación de la modificación de efecto(interacción) y cómo comunicarla. Tercera Unidad: Uso de otros modelos lineales generalizados en Epidemiología 1. Uso de la regresión poisson y otros modelos para cuentas. 2. Uso de la regresión ordinal y multinomial. 3. Interacción en la escala aditiva usando modelos multiplicativos	

		<p>Cuarta Unidad: Introducción al análisis de supervivencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos del análisis de supervivencia: evento de interés, tiempo hasta el evento de interés, censura, truncación, tasa instantánea de falla y su relación con la función acumulada de riesgo y la función de supervivencia 2. Curvas de Kaplan Meier y test para diferenciar curvas de supervivencia. 3. Modelos de riesgos proporcionales (modelo de Cox) 4. Modelos paramétricos alternativos al Cox. 5. Una vista a temas avanzados: riesgos que compiten, variables tiempo dependientes, modelos multi-estados.
	<p>Metodologías de enseñanza y de aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clases expositivas 2. Demostraciones ilustrativas en clases 3. Ejercicios prácticos usando paquetes estadísticos 4. Aprendizaje basado en problemas <p>Procedimientos de evaluación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dos pruebas escritas programadas (PEP) con ponderaciones: Pep 1: 30% Pep 2: 35% 2. Trabajo final en que se evalúa sumativamente un póster, el script que permite la construcción de la base de datos a analizar y el script que contiene los comandos del análisis efectuado y los comandos de post-estimación. 35% 	
	<p>Bibliografía Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Keneth Rothman1986 Modern Epidemiology. First Edition (traducción disponible en Biblioteca de Medicina) Hay hasta una tercera edición disponible con el profesor, pero la primera es la mejor para el curso. 2.- Hosmer and Lemeshow: Applied Logistic Regression. Third Edition John Wiley & Sons New Jersey 2013 3.- Kleinbaum D y Klein: Logistic Regression: a Self Learning Text. Second Edition. Springer-Verlag New York 2002. 4.-Harrell F. Regression Models Strategies Second Ed. Springer-Verlag New York 2012 5.-Kleinbaum D: Survival analysis: a Self learning Text. Second Edition. Springer-Verlag New York 2012. 6.-Agresti A. Categorical Data Analysis.Third Edition. John Wiley & Sons New Jersey 2013 	

