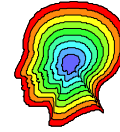




FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
Santa Fe 3100 2000 Rosario



DOCTORADO EN CIENCIAS BIOMEDICAS
Posgrado Acreditado por la CONEAU Res. 529/99 y 240/08

2.12. MODELIZACION MATEMATICA DE FENOMENOS BIOLOGICOS

Tipo de Curso: teórico.

Evaluación: examen final consistente en la resolución de problemas.

Carga Horaria: 60 horas

Director: Alfredo Rigalli

Objetivo

Adquirir conocimientos básicos de álgebra y análisis matemático, orientados a la interpretación de fenómenos biológicos.

Temario

Conceptos de álgebra. Conceptos de funciones, límite, derivadas e integrales. Estudio de funciones de una variable. Ejemplos de función exponencial negativa: Prueba de tolerancia a los hidratos de carbono. Ejemplo de crecimiento exponencial acotado: infusión continua de un fármaco y disolución de comprimidos. Ejemplo biexponencial: absorción y excreción de un fármaco, modelo abierto de un compartimiento con una única vía de excreción. Ejemplo triexponencial: absorción, excreción y metabolización de un fármaco: modelo abierto de un compartimiento con dos vías de excreción. Presentación del problema: posibles factores intervinientes. Planteo de las ecuaciones diferenciales. Resolución de ecuaciones diferenciales: Transformadas de Laplace. Significado de parámetros: k , t , áreas bajo curvas. Calculo de parámetros matemáticos de un proceso en un compartimiento a través de determinaciones de otro compartimiento relacionado: método de las residuales. Calculo de los parámetros: analítico y a través de programas actuales de computación. Diferencias entre ajuste de curva y modelización matemática Problemas prácticos: ¿Qué hacer?

Bibliografía:

Rigalli A, Aguirre C, Armendáriz M, Cassiraga G. Formulación de Modelos Matemáticos de Fenómenos Biológicos. Ed de la Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina 2003.
Sadowsky M; Guber, R. Elementos de calculo diferencial e integral I y II. Editorial Alsina. Buenos Aires 1980.
John G. Wagner. Farmacocinética clínica. Editorial Reverté. Barcelona 1983.
Cid Carcamo, E. Introducción a la Farmacocinética. Monografía No. 25. Serie Biología. Sec. Gral. OEA Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D.C. 1982.
Geller S. ABC de Mathematiques. A l'usage des etudiants en medicine et en biologie. Masson et Cie. Editeurs. Paris 1966.
Lecture Notes in Biomathematics Springer-Verlag. Berlin 1976.