

112
ASIGNATURA: TEORIA MATEMATICA DE LA POBLACION

TEMA 1. ELEMENTOS BASICOS

Lección 1.ª Introducción. Conceptos y definiciones básicas. Elementos instrumentales. Conceptos y definiciones específicas. Objeto y fines de la Teoría de la Población. Su relación con otras Ciencias.

TEMA 2. ESTUDIO DE LAS LEYES DE MORTALIDAD

Lección 2.ª Las principales Teorías sobre las leyes de mortalidad. Hipótesis básicas. Hipótesis instrumentales. Elementos esenciales e instrumentales asociados a tales leyes. Definiciones y conceptos básicos.

Lección 3.ª Ley de Envejecimiento uniforme o Teoría General de Albert Quiquet. Fundamentos básicos. Leyes particulares. Su obtención. Otras leyes de mortalidad. Resolución por medio de la informática.

Lección 4.ª Proceso de obtención de las funciones actuarias para las diversas leyes que se desprenden de la Teoría de Quiquet. Fundamentos para el proceso de caracterización de las leyes de mortalidad, de la familia de Quiquet. Resolución por medio de la informática.

TEMA 3. ANALISIS DE TABLAS DE MORTALIDAD CON DOMINIO DISCRETO

Lección 5.ª El conjunto básico de ecuaciones recurrentes. Proyección de la población. Matrices de Proyección. Ejemplo numérico para la matriz 3×3 . Álgebra de matrices del proceso de proyección. Cálculo iterativo de las componentes de la matriz. Resolución por medio de la informática.

Lección 6.ª Evolución temporal de las matrices de proyección. Mutaciones en los tantos de nutrición por nacimiento y eliminación por muerte. Análisis de un conjunto de tablas de mortalidad. Extrapolación para futuros estados poblacionales. Ergodicidad a diferentes niveles. Resolución por medio de la informática.

TEMA 4. ANALISIS DE TABLAS DE MORTALIDAD CON DOMINIO CONTINUO

Lección 7.ª Soluciones generales de la ecuación de renovación. Proyección de la población en el caso continuo. Solución por métodos de cálculo elemental. Raíces de la ecuación característica. Propiedades de la Transformada de Laplace y obtención de sus soluciones generales. La sucesión de generadores. Distribución de la Función de maternidad. Diferentes métodos de resolución, incluido el informático.

112

Lección 8.ª Relaciones en cualquier población cerrada. Relaciones bajo estabilidad. Una aplicación de la Teoría estable. Algunos efectos de mutaciones en la fertilidad y en la mortalidad. Compatibilidad de matrices y ecuaciones integrales. Ecuaciones en diferencias de orden superior. Matrices y Ecuaciones integrales.

TEMA 5. CONJUNTO DE POBLACIONES INTERRELACIONADAS

Lección 9.ª Relaciones de índole cualitativa entre poblaciones. Modelo lineal. Modelo no lineal. Modelización general.

Lección 10. Inconsistencia en el tratamiento de los sexos separadamente. Dominancia. Tratamiento simultáneo de las edades y sexos: El modelo conyugal. Interrelación entre el índice de maternidad y la edad.

Lección 11. Interrelación entre poblaciones en razón de la edad. La matriz generalizada, los decrecimientos múltiples. La ecuación integral modificada de acuerdo con los nacimientos.

TEMA 6. PROBLEMAS ABIERTOS EN LA TEORIA DE LA POBLACION

Lección 12. Estudio de las estructuras poblacionales con independencia de la edad. La tabla de supervivencia. La estabilidad en las poblaciones. Los tantos intrínsecos. La Proyección.

TEMA 7. INFERENCIA ESTADISTICA ASOCIADA A LA TEORIA DE LA POBLACION

Lección 13. Inferencia estadística de las leyes de mortalidad, con referencia especial a las de la Teoría de Quiquet. La caracterización funcional, por aplicación de los contrastes de simetría. Métodos inferenciales relativos al tanto anual de mortalidad, tanto central de mortalidad y tanto anual de mortalidad referido a un instante dado. Construcción de tablas de mortalidad. Contraste de adherencia de tablas de mortalidad. Elección de tablas de mortalidad. Resolución por medio de la informática.

Lección 14. Graduación de la función de maternidad. Método Lotka. Método de Wicksell. Método de Hadwiger. Otros métodos de Graduación.

Lección 15. Interpolación rectilínea. Interpolación Polinomial. Desarrollo matricial mediante graduación polinomial. Tópicos en la construcción de tablas de supervivencia. Inferencia del error en el proceso de interpolación. Resolución por medio de la informática.

Lección 16. Aproximaciones finitas. La matriz de proyección. La distribución de la edad estable obtenida de la tabla de supervivencia.

63