

# Índice

## *Introducción general*

9

## PRIMERA PARTE: PUNTO DE VISTA MICROSCÓPICO

### 1. *Juegos Montecarlo con fichas y tablero* 15

a] Juego de la "extinción", 16; b] Juego de la "permanencia", 17; c] Juego de la "explosión malthusiana", 17

Juegos de autocompetencia, 18

a] Juego de "el que come se reproduce", 18; b] Juego de la sobre-población local, 21

Juegos de intercompetencia (competición interespecífica), 23

a] Juego de "poder competitivo", 23; b] Juego de la "aniquilación competitiva", 26

Un "nuevo" concepto ecológico: poblaciones metatables, 26

Juegos de depredador-presa, 28

a] Juego del "depredador parco", 28; b] Juego del "depredador derrochador", 30

Juego de las epidemias con "inmunes permanentes", 30

Juego de la trasferencia de resistencia a los antibióticos entre bacterias, 32

Juego huésped-parásito, 33

Juego de la "simbiosis", 36

Juego del "comensalismo", 41

### 2. *Juegos Montecarlo con computadora* 43

Juego epidemiológico en clases sociales, 43

a] Juego de la duración de la epidemia en una "comunidad democrática", 49; b] Juego de la "estructura social" y la duración de una epidemia en "comunidad democrática", 49; c] Juego de "Juanita Tifoidea" en comunidad democrática, 52; d] Juego del "poder trasmisor del individuo" en comunidad democrática, 53; e] Juego de la "trasmisión de la infección entre las clases sociales"; comunidad no democrática, 54; f] Juego de "epidemias veraniegas" en una comunidad no democrática, 57

## SEGUNDA PARTE: PUNTO DE VISTA "MACROSCÓPICO"

### 1. *Juegos con ecuaciones en diferencias*

61

Caso 1: No hay control de población, 61	
Caso 2: Control paramétrico de la población, 62	
a) Juego de control "lógistico" o de competencia interespecífica, 64	
Caso 3: Control condicionado por otra especie, 65	
a) Juego de depredación con depredador territorial, 65; b) Juego de competencia interespecies, 66	
Juego de recurrencia epidémica por crecimiento de la población, 70	
<b>2. Juegos gráficos: cálculo gráfico de algunas ecuaciones en diferencias</b>	
Caso 1: No hay control, 72	
a) Caso $R > 1$ , 72; b) Caso $R < 1$ , 73; c) Caso $R = 1$ , 73	
Caso 2: Control paramétrico, 74	
Discusión sobre la convergencia a la estabilidad, 75	
Análisis gráfico del juego de depredación, 77	
Efecto del retardo debido al tiempo de desarrollo, 79	
La explotación de camarón en lagunas costeras, 82	
<b>3. Juegos markovianos</b>	88
Dinámica de la estructura de edades, 88	
<b>4. Juegos con ecuaciones diferenciales</b>	93
Crecimiento logístico, 94	
Juegos depredador-presa, 97	
a) Modelo de Volterra-Lotka, 97; b) Modificación de Pielou, 99	
Juegos de competencia de Gause, 103	
Ley del umbral de las epidemias, 106	
¿Epidemia de tifoidea en 1972?, 109	
Causas de incertidumbre sobre el diagnóstico de epidemia, 110; Evidencias de un cambio del flujo de salida de las categorías, 111; Evidencia de muestreo sesgado de la población por uso de estadísticas de instituciones de seguridad social, 113; Cambios de reportabilidad y/o diagnóstico por alarma pública, 113; Conclusiones, 113	
Juego de la propagación espacial de las epidemias, 115	
Conclusiones, 119	
<b>5. Juegos con modelos estocásticos</b>	121
<b>6. Juegos con teoría de decisiones</b>	124

La sinecología de las bacterias patógenas y la prescripción de antibióticos, 124	
a] Valor terapéutico de los antibióticos en condiciones de incertidumbre acerca del agente infectante, 124; b] Valor terapéutico de los antibióticos en presencia de un hallazgo bacteriológico o inmunológico, 134	
<b>7. Juegos con teoría de información</b>	136
Medida de asociación entre especies, 136	
a] Evaluación de la interacción biótica, 136; b] Interacción médico-población, 139	

### TERCERA PARTE: JUEGOS NO JUGADOS

<b>1. Mecanismos específicos de control poblacional</b>	163
Estrategias de selección $r$ , 165	
Estrategias de selección $k$ , 168	
Mecanismos de control poblacional en el hombre, 172	
Juego socioeconómico del control de población en el hombre, 178	

### APÉNDICE

<i>Resúmenes de reglas de los juegos Montecarlo con fichas y tablero en notación química</i>	185
<i>Ecuaciones en diferencias y soluciones correspondientes a los juegos Montecarlo con fichas y tablero</i>	188
Juego de sobre población local, 189	
Juegos de competencia, 192	
Juegos de depredación, 195	
Juego de epidemia simple, 199	
Juego de transferencia de resistencia a los antibióticos entre bacterias, 199	
Juego huésped-parásito, 199	
Juego de la simbiosis, 203	
Juego de comensalismo, 203	
<i>Polifemo: Programa orientado a la libre inventiva de funciones ecológicas y sus modalidades de operación</i>	208
Programa Polifemo, 216	
<i>Bibliografía</i>	231