

Índice general

Prefacio	5
Donde el detective Salazar se entera de las nuevas de su so- brino	6
El detective Salazar y la apuesta motivadora	6
El detective Salazar y los libros de la biblioteca	7
El detective Salazar configura la computadora	8
Cálculo de probabilidades	15
Definición de probabilidad	15
El detective Salazar y la casa de apuestas	16
Dependencia e independencia. Teorema de Bayes	18
El detective Salazar y los suspensos universitarios	21
Variables aleatorias	24
Contar y medir	27
Distribución de Bernoulli	29
El detective Salazar y la proporción de aciertos	32
Distribución Binomial	35
Distribución Uniforme	36
El detective Salazar y la máquina fraudulenta	37
Distribución Beta	39
Distribución de Poisson	40
El detective Salazar y la venta de entradas	42
Distribución Gamma	45
El detective Salazar y una cita muy especial	46
Distribución Binomial Negativa	48
Distribución Normal	48
Distribución Lognormal	50

Distribución de Laplace	50
Distribución de Cauchy	51
Contubernio de variables aleatorias	51
Cálculo de integrales	51
El detective Salazar y la póliza de seguros	53
¿Quién se confunde?	55
Distribuciones a priori, a posteriori y conjugadas. Intervalos de credibilidad. Contraste de hipótesis bayesiano	59
Inferencia frecuentista	59
El detective Salazar y los intervalos de confianza	60
Inferencia bayesiana	62
El detective Salazar y el enigma de las flores frescas	66
Distribución conjugada Beta-Binomial	70
Información a priori	70
Función de verosimilitud	71
Distribución a posteriori	71
Intervalos de credibilidad o de probabilidad	74
Contraste de hipótesis	76
Predicciones a partir de los datos observados	77
Análisis de sensibilidad de las distribuciones a priori	78
Distribuciones conjugadas	79
Distribución Beta-Binomial	80
Distribución Gamma-Poisson	81
Distribución Normal-Normal	82
Distribuciones a priori no informativas	83
Cálculo de la distribución a posteriori	84
El detective Salazar y el lugar de origen	85
Método cuadrático. Estimación máxima a posteriori	89
El detective Salazar y la estatura de los alumnos	90
Contraste de hipótesis bayesiano	99
El detective Salazar y la tasa de natalidad	100
¿Quién se confunde?	107
Métodos de Montecarlo basados en cadenas de Markov	111
Método de Montecarlo	111
El detective Salazar y los hurtos playeros	113
Métodos de Montecarlo basados en cadenas de Markov	115

Software para modelos bayesianos	118
El algoritmo Metropolis	119
El detective Salazar y los interrogatorios en Metrópolis	122
Método de Gibbs	129
El detective Salazar y el consumo de nicotina	131
Montecarlo hamiltoniano	133
El detective Salazar y los habitantes de Andrómeda	138
El detective Salazar y la ronda de bares	141
¿Quién se confunde?	144
Regresión bayesiana	149
Adviértase al atento lector	149
Modelos de regresión mediante el máximo a posteriori	154
El detective Salazar y el sobrepeso de los estudiantes	154
Regresión lineal	174
El detective Salazar y la distribución del salario	175
El detective Salazar y las funciones indicatrices	189
El detective Salazar y las notas misteriosas	197
Regresión logística	198
El detective Salazar y la participación electoral	201
El detective Salazar y la tasa de admisión universitaria	204
Modelos multinivel	208
El detective Salazar y el tiempo de respuesta	211
Imputación de valores perdidos	218
¿Cuándo emplear modelos bayesianos?	222
¿Quién se confunde?	223
Redes bayesianas	229
Definición de red bayesiana	229
El detective Salazar y la medicina inteligente	231
El detective Salazar y el color de los ojos	231
Independencia condicionada	234
El detective Salazar y el coche de su sobrino	236
El detective Salazar y la paradoja de Simpson	237
Redes bayesianas ingenuas. Filtros bayesianos	237
El detective Salazar y el campeonato de tenis	238

El detective Salazar y el correo basura	241
Computación de redes bayesianas	242
El detective Salazar y los viajeros de Asia	243
El detective Salazar y su fuente de ingresos	243
¿Quién se confunde?	245
Bibliografía	249
Índice alfabético	251