

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

4º CURSO E.S.O

MATEMÁTICAS OPCIÓN B

1. NÚMEROS REALES

CONCEPTOS

- Números racionales. Expresiones decimales y fraccionarias.
- Números irracionales. Caracterización.
- Aproximaciones de un número. Error absoluto. Error relativo. Cota de error.
- Redondeo.
- Números reales. Valor absoluto de un número real. Representación gráfica.
- Operaciones con números reales. El orden en el conjunto de los números reales.
- Intervalos y semirrectas. Intervalos dados por inecuaciones.

PROCEDIMIENTOS

- Obtención de la expresión decimal de un número racional a partir de la expresión fraccionaria.
- Cálculo de las expresiones fraccionarias de números racionales dados en forma decimal.
- Obtención de las aproximaciones, por exceso y por defecto, de números racionales periódicos o irracionales, según la precisión deseada. Cálculo de errores y cotas de error.
- Redondeo de expresiones decimales relacionándolas con el grado de aproximación.
- Representación gráfica de números reales.
- Realización de operaciones con números reales, utilizando el álgebra de fracciones en el caso de los racionales, o las aproximaciones decimales si se trata de números irracionales.
- Comparación y ordenación de números reales.
- Representación gráfica de intervalos y semirrectas dadas mediante notación simbólica o a partir de inecuaciones.
- Escritura simbólica o mediante inecuaciones de conjuntos notables de la recta real.

2. POTENCIAS Y RAICES DE NÚMEROS REALES

CONCEPTOS

- Potencias de exponente entero.
- Notación científica. Operaciones en notación científica.
- Potencias de exponente fraccionario. Definición.
- Radicales y potencias iguales o equivalentes.
- Propiedades de los radicales. Propiedades de las potencias de exponente fraccionario.
- Operaciones con radicales: Simplificación de radicales. Suma y diferencia de radicales. Producto y cociente de radicales.

PROCEDIMIENTOS

- Escritura de números y operaciones en notación científica.
- Paso de expresiones radicales a expresiones en forma de potencia, y recíprocamente.
- Reducción de radicales a índice común.
- Reducción de potencias de exponente fraccionario a otras equivalentes de forma que los denominadores de las fracciones de los exponentes sean iguales.
- Ordenación y comparación de números dados por sus expresiones en forma de potencia y en forma de radical, indistintamente.
- Extracción e introducción de factores en un radical.
- Cálculo, cuando sea posible, de sumas y diferencias de radicales.
- Obtención de productos y cocientes de varios radicales directamente, o a partir de sus expresiones equivalentes en forma de potencia.

3. POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

CONCEPTOS

- Operaciones enteras con polinomios: suma, diferencia, producto y potencia. Potencias notables.
- División de polinomios: División de un polinomio por un monomio. División entera de polinomios. Regla de Ruffini.
- Raíces de un polinomio. Definición. Raíces enteras de un polinomio.
- Valor numérico de un polinomio para $x = a$. Relación con el resto al dividir por $x - a$.
- Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Fracciones equivalentes.
- Operaciones con fracciones algebraicas: adición, sustracción, multiplicación y división. Fracción inversa de una dada.

PROCEDIMIENTOS

- Reducción y simplificación de expresiones polinómicas.
- Realización de operaciones enteras con polinomios.
- Uso de las potencias notables para completar expresiones.
- División de un polinomio por un monomio, a partir de la división de monomios.
- Utilización del algoritmo de la división entera de polinomios.
- Uso de la regla de Ruffini en la división de un polinomio por $x \pm a$, y en la obtención alternativa de valores numéricos.
- Detección de las posibles raíces enteras de un polinomio.
- Factorización de polinomios mediante la aplicación de diversas técnicas.
- Simplificación de fracciones algebraicas.
- Reducción de fracciones algebraicas a común denominador.
- Planteamiento y resolución de problemas en los que haya que utilizar polinomios y fracciones algebraicas.

4. ECUACIONES Y SISTEMAS

CONCEPTOS

- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Ecuación completa, soluciones, número de soluciones.
- Ecuaciones incompletas de segundo grado.
- Ecuaciones de grado superior a dos. Búsqueda de soluciones. Teorema de las raíces enteras. Teorema del factor.
- Ecuaciones bicuadradas.
- Ecuaciones con radicales.
- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Soluciones y clasificación. Métodos de reducción y de sustitución.
- Sistemas de ecuaciones de segundo grado. Métodos de reducción y sustitución.

PROCEDIMIENTOS

- Resolución de ecuaciones completas de segundo grado.
- Discusión del número de soluciones de una ecuación de segundo grado.
- Resolución de ecuaciones incompletas de segundo grado por métodos alternativos.
- Resolución de ecuaciones bicuadradas mediante el cambio de variable.
- Resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- Escritura de ecuaciones de cualquier grado, conocidas las soluciones.
- Resolución de ecuaciones con radicales. Comprobación de soluciones.
- Obtención de sistemas equivalentes utilizando las transformaciones oportunas.
- Resolución de sistemas lineales o de segundo grado, por reducción o sustitución.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones o sistemas.

5. INECUACIONES

CONCEPTOS

- Inecuaciones con una incógnita. Conjunto solución.
- Inecuaciones equivalentes. Reglas de la suma y del producto para desigualdades.
- Inecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución.
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución.
- Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Métodos algebraico y gráfico de resolución.
- Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Resolución gráfica.
- Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Resolución gráfica.

PROCEDIMIENTOS

- Transformación de inecuaciones en otras equivalentes, utilizando las propiedades de los números reales y las reglas de la suma y del producto.
- Aplicación de las técnicas propias de resolución de ecuaciones: eliminación de denominadores y paréntesis, despeje de la incógnita, simplificación, en la resolución de inecuaciones, teniendo en cuenta sus peculiaridades.
- Representación sobre la recta real e interpretación de las soluciones de una inecuación o de un sistema de inecuaciones con una incógnita.
- Expresión de las soluciones de una inecuación o sistema de ecuaciones con una incógnita a base de intervalos.
- Representación en un sistema de ejes cartesianos de las rectas correspondientes a las ecuaciones asociadas a inecuaciones.
- Selección del semiplano solución de una inecuación, o del recinto solución de un sistema de inecuaciones, con dos incógnitas.
- Planteamiento y resolución de situaciones problemáticas a partir de inecuaciones y sistemas.

6. LA SEMEJANZA EN EL PLANO

CONCEPTOS

- Figuras semejantes. Definición. Razón de semejanza.
- Triángulos semejantes. Razón de áreas.
- Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.
- Criterios de semejanza de triángulos.
- Teoremas de la altura y del cateto.
- Teorema de Pitágoras generalizado.

PROCEDIMIENTOS

- Comprobación de la semejanza entre figuras.
- Cálculo de la razón de semejanza de figuras semejantes.
- Cálculo de la razón de áreas entre figuras semejantes.
- Determinación de la amplitud de los ángulos y de la longitud de los lados de una figura semejante a otra, de la que se conocen ángulos y lados, utilizando la razón de semejanza.
- Utilización del teorema de Tales en la división de segmentos de partes iguales o proporcionales y en el cálculo de longitudes y distancias.
- Comprobación de la semejanza cuando utilizamos triángulos en posición de Tales.
- Utilización de los criterios de semejanza de triángulos para detectar situaciones de semejanza en triángulos, o resolver problemas geométricos y de situaciones reales.
- Resolución de problemas mediante la utilización de los teoremas antes citados.

7. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS

CONCEPTOS

- Unidades de medida de ángulos: grados y radianes.
- Razones trigonométricas básicas: seno, coseno y tangente. Definiciones.
- Relaciones entre las razones trigonométricas básicas. Relaciones fundamentales.
- Resolución de triángulos rectángulos.

PROCEDIMIENTOS

- Deducción y utilización de la expresión que relaciona grados y radianes.
- Cálculo de las razones trigonométricas de ángulos agudos en triángulos rectángulos.
- Comprobación de que las razones trigonométricas dependen de la amplitud del ángulo y no de la longitud de los lados del triángulo utilizado, empleando triángulos rectángulos semejantes.
- Obtención de las relaciones fundamentales entre las razones trigonométricas.
- Cálculo de razones trigonométricas, conocida una de ellas.
- Uso de la calculadora científica para conocer el valor de las razones trigonométricas de un ángulo agudo, y para obtener la amplitud de un ángulo, a partir del conocimiento de una de sus razones.
- Expresión de ángulos en su forma decimal, o en grados, minutos y segundos.
- Utilización de las técnicas de resolución de triángulos rectángulos aplicándolas a la medida indirecta de longitudes y amplitudes de ángulos.

8. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE CUALQUIER ÁNGULO

CONCEPTOS

- Ampliación del concepto de ángulo. Ángulos mayores de 360° . Ángulos negativos.
- Circunferencia goniométrica. Cuadrantes.
- Razones trigonométricas de ángulos de cualquier amplitud. Signos de las razones.
- Relación entre las razones trigonométricas de ángulos suplementarios.
- Relación entre las razones trigonométricas de ángulos que difieren en 180° .
- Relación entre las razones trigonométricas de ángulos que suman 360° .
- Relación entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios.

PROCEDIMIENTOS

- Reducción de ángulos cuya amplitud supera 360° a ángulos menores de 360° .
- Determinación gráfica y cálculo numérico del ángulo del primer cuadrante asociado con ángulos del segundo, tercer y cuarto cuadrantes.
- Identificación de las razones trigonométricas de cualquier ángulo en la circunferencia goniométrica.
- Trazado gráfico y cálculo numérico del seno, coseno y tangente de cualquier ángulo.

9. VECTORES Y COORDENADAS EN EL PLANO

CONCEPTOS

- Vectores en el plano. Vectores fijos. Equipolencia de vectores fijos. Vectores libres.
- Coordenadas de un vector libre.
- Vector de posición de un punto del plano.
- Adición de vectores. Coordenadas del vector suma.
- Producto de un vector por un número real. Coordenadas de vector producto.
- Problemas métricos: distancia entre dos puntos. Módulo de un vector. Punto medio de un segmento. Coordenadas.

PROCEDIMIENTOS

- Construcción de vectores que verifiquen ciertas condiciones sobre su módulo, dirección y sentido.
- Obtención e identificación de vectores fijos equipolentes, y utilización de la equipolencia para construir nuevos vectores.
- Obtención de las coordenadas de un vector libre como diferencia entre las coordenadas del extremo menos las del origen.
- Cálculo de las coordenadas de un vector obtenido como suma de dos vectores, y representación gráfica de la situación.
- Cálculo de las coordenadas de un vector obtenido como producto de un vector por un número real, y representación gráfica de la situación.
- Uso de las operaciones con vectores para obtener nuevos vectores y calcular sus coordenadas.
- Comprobación de las propiedades entre los elementos de triángulos y polígonos utilizando el cálculo vectorial.
- Obtención de la expresión de la distancia entre dos puntos y aplicación al cálculo del módulo de un vector.
- Determinar las coordenadas del punto medio de un segmento, en función de las coordenadas de los puntos extremo y origen.
- Planteamiento y resolución de problemas geométricos utilizando las propiedades de los elementos del problema y el cálculo vectorial.

10. ECUACIÓN DE LA RECTA EN EL PLANO

CONCEPTOS

- Determinación de la recta.
- Vector director y pendiente de una recta.
- Ecuación vectorial.
- Ecuaciones paramétricas.
- Ecuación continua.
- Ecuación general o implícita.
- Ecuación punto-pendiente.
- Ecuación explícita. Pendiente y ordenada en el origen.
- Posición relativa de dos rectas: paralelas, coincidentes, secantes.
- Haz de rectas de vértice dado.
- Haz de rectas paralelas a una recta dada.

PROCEDIMIENTOS

- Cálculo de la pendiente de una recta a partir de las coordenadas del vector director, y viceversa.
- Obtención de la ecuación vectorial de una recta a partir de una determinación lineal.
- Paso de la ecuación vectorial a las ecuaciones paramétricas, al expresar los vectores por sus coordenadas.
- Eliminación de parámetros en las ecuaciones paramétricas para obtener la ecuación continua.
- Manipulación de la ecuación continua para obtener la ecuación general y la ecuación punto-pendiente.
- Obtención de las restantes formas de la ecuación de una recta, partiendo de una de ellas.
- Determinación de la posición relativa de dos rectas en el plano, mediante el estudio de la proporcionalidad de los coeficientes de las ecuaciones generales.
- Obtención de la ecuación del haz de rectas de vértice dado.
- Obtención del haz de rectas paralelas a una dada.

11. ECUACIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA

CONCEPTOS

- Ecuación de la circunferencia: ecuación canónica y ecuación general.
- La ecuación general de segundo grado con dos incógnitas como ecuación de una circunferencia. Condiciones.
- Posiciones relativas de una recta y una circunferencia: tangente, exterior y secante.
- Posiciones relativas de dos circunferencias: secantes, exteriores, tangente interior, tangente exterior, interiores.
- Potencia de un punto respecto de una circunferencia. Definición geométrica. Expresión analítica. Signo de la potencia.
- Eje radical de dos circunferencias. Ecuación.
- Centro radical de tres circunferencias. Coordenadas.

PROCEDIMIENTOS

- Obtención de la ecuación canónica de una circunferencia y de la ecuación general de una circunferencia, en función de las coordenadas del centro y del radio.
- Deducción de las condiciones que deben cumplir los coeficientes de una ecuación general de segundo grado con dos incógnitas para que sea la ecuación de una circunferencia.
- Cálculo de las coordenadas del centro y del radio a partir de la ecuación general.
- Determinación de la posición relativa de recta y circunferencia y de dos circunferencias.
- Deducción de la expresión analítica de la potencia de un punto respecto de una circunferencia, utilizando la ecuación de la circunferencia.
- Obtención de la ecuación del eje radical de dos circunferencias.
- Obtención de las coordenadas del centro radical de tres circunferencias.

12. FUNCIONES

CONCEPTOS

- Concepto de función. Variable independiente y dependiente. Expresión algebraica.
- Dominio y recorrido.
- Distintas formas de las relaciones funcionales: tablas, gráficas, fórmulas.
- Variación de una función. Tasa de variación. Tasa de variación media.
- Función creciente y decreciente en un intervalo.
- Máximos y mínimos de una función.
- Convexidad y concavidad. Puntos de inflexión.
- Continuidad y discontinuidad. Puntos de discontinuidad. Continuidad en intervalos.
- Simetría respecto al eje de ordenadas. Funciones pares.
- Simetría respecto al origen. Funciones impares.
- Periodicidad. Período.

PROCEDIMIENTOS

- Determinación del dominio y del recorrido de una función.
- Elaboración de tablas de valores y representación gráfica a partir de la expresión algebraica de una función.
- Cálculo de la expresión algebraica de funciones que vienen dadas por tablas de valores.
- Cálculo de la tasa de variación, de la tasa de variación media
- Estudio del crecimiento o decrecimiento a partir del signo de la tasa de variación media.
- Determinación gráfica de los máximos y mínimos de una función.
- Detección gráfica de los intervalos de convexidad y concavidad.
- Lectura e interpretación de gráficas. Estudio gráfico de la continuidad.
- Discusión del tipo de simetría y determinación de la periodicidad.

13. FUNCIONES POLINÓMICAS

CONCEPTOS

- Función polinómica de primer grado.
- Pendiente de una recta. Pendiente y crecimiento.
- Rectas horizontales y verticales.
- Función polinómica de segundo grado de la forma $y = ax^2$. Propiedades.
- Traslaciones vertical, horizontal y oblicua de la parábola $y = x^2$.
- Función polinómica general de segundo grado. Propiedades. Método de representación.

PROCEDIMIENTOS

- Representación gráfica de funciones lineales e identificación de la pendiente.
- Escribir la ecuación de funciones de primer grado partiendo de distintos supuestos.
- Determinación del crecimiento o decrecimiento según el signo de la pendiente.
- Representación gráfica de funciones de primer grado e identificación de la pendiente y la ordenada en el origen.
- Establecimiento de las propiedades de la parábola fundamental $y = \pm x^2$, a través de consideraciones analíticas y gráficas.
- Comparación, en la misma gráfica, de funciones de los tipos $y = \pm x^2$ e $y = ax^2$. Establecimiento de las propiedades de estas últimas.
- Obtención de expresiones de diferentes parábolas, hasta la expresión general, a partir de traslaciones horizontales, verticales y oblicuas de la parábola fundamental.
- Cálculo de los vectores de traslación a partir de ecuaciones de parábolas.
- Representación gráfica de la función general de segundo grado siguiendo los pasos indicados en el procedimiento general.
- Planteamiento y resolución de situaciones problemáticas diversas que impliquen la utilización de las funciones polinómicas de primer y segundo grado y sus propiedades.

14. FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

CONCEPTOS

- La función exponencial $y = a^x$ ($a > 1$). Tablas de valores. Representación gráfica. Características globales.
- La función exponencial $y = a^x$ ($0 < a < 1$). Tablas de valores. Representación gráfica. Características globales.
- Aplicaciones de las funciones exponenciales: Interés compuesto. Crecimiento de poblaciones.
- Función logarítmica. Logaritmo decimal. Función logarítmica de base 10. Tabla de valores. Representación gráfica.

PROCEDIMIENTOS

- Uso de la calculadora científica para la elaboración de tablas de valores de diferentes funciones exponenciales, con objeto de facilitar su estudio.
- Elaboración de las gráficas de funciones exponenciales con diferentes bases.
- Obtención de las características comunes de las funciones exponenciales a partir de representaciones gráficas.
- Transformación de gráficas de funciones exponenciales, $f(x) = a^x + k$, y $f(x) = a^{x+k}$, a partir de la gráfica de $f(x) = a^x$, siendo a un número mayor que 1, o comprendido entre cero y uno.
- Aplicación de las funciones exponenciales al cálculo de interés compuesto. Obtención del capital inicial en un proceso de capitalización.
- Utilización de la calculadora científica y de programas informáticos de cálculo para calcular logaritmos y estudiar las características de las funciones logarítmicas.

15. FUNCIONES DE PROPORCIONALIDAD INVERSA

CONCEPTOS

- Funciones de proporcionalidad inversa: Funciones $y = \frac{1}{x}$; $y = \frac{a}{x}$. La hipérbola. Características generales.
- Tendencia de una función. Comportamiento asintótico. Asíntotas horizontales. Asíntotas verticales.
- Asíntotas de una hipérbola. Centro de la hipérbola.
- Traslación de hipérbolas: vertical, horizontal y oblicua.

PROCEDIMIENTOS

- Estudio global de distintas funciones de proporcionalidad inversa mediante la elaboración de tablas de valores, representación gráfica y obtención de las características generales.
- Identificación de los elementos de una hipérbola a partir de las representaciones gráficas.
- Elaboración de tablas para estudiar la tendencia de funciones de proporcionalidad inversa, detección de comportamientos asintóticos y obtención de las ecuaciones de las asíntotas.
- Traslación vertical, horizontal y oblicua de hipérbolas, relacionando el movimiento geométrico en el plano con la expresión analítica de las transformaciones.
- Planteamiento y resolución de situaciones problemáticas utilizando el modelo de proporcionalidad inversa.

16. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

CONCEPTOS

- Población y muestra.
- Caracteres estadísticos. Caracteres cualitativos y cuantitativos. Modalidades.
- Variables estadísticas discretas y continuas.
- Recuento y agrupación de datos. Clases. Marcas de clase.
- Tablas de frecuencia de variable estadística continua. Frecuencia absoluta, relativa, absoluta acumulada, relativa acumulada. Porcentaje y porcentaje acumulado.
- Histogramas, polígonos de frecuencias y polígono de porcentajes acumulados.
- Pirámides de población.

PROCEDIMIENTOS

- Comprobación de la representatividad de una muestra.
- Clasificación de caracteres estadísticos y de variables estadísticas.
- Agrupación de datos en intervalos o clases, teniendo en cuenta las técnicas apropiadas.
- Elaboración de tablas de frecuencias y porcentajes.
- Construcción de histogramas, polígonos de frecuencias y polígonos de porcentajes acumulados, a partir de la información recogida en las tablas de frecuencias.
- Obtención de tablas de frecuencia a partir de gráficos estadísticos.
- Construcción de pirámides de población.
- Utilización de calculadoras gráficas y de programas de ordenador que faciliten la elaboración de cálculos y gráficos.

17. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

CONCEPTOS

- Parámetros de centralización con datos agrupados: moda, media aritmética y mediana.
- Parámetros de dispersión con datos agrupados: varianza y desviación típica.
- Utilización conjunta de la media aritmética y la desviación típica. Agrupación de datos en torno a la media.
- Coeficiente de variación.
- Desviación media.
- Cuartiles.
- Percentiles o centiles.

PROCEDIMIENTOS

- Utilización del símbolo sumatorio para simplificar la escritura de las expresiones de cálculo de los parámetros estadísticos.
- Cálculo de los parámetros de centralización, moda, media aritmética y mediana, con datos agrupados, a partir de tablas estadísticas y utilizando la calculadora en modo estadístico.
- Cálculo de los parámetros de dispersión, varianza y desviación típica, con datos agrupados, a partir de tablas estadísticas y utilizando la calculadora en modo estadístico.
- Obtención de tablas de frecuencia y cálculo de parámetros a partir de histogramas.
- Cálculo del porcentaje de datos en intervalos del tipo $\bar{x} - ks$, $\bar{x} + ks$ en distribuciones unimodales y simétricas.
- Utilización del coeficiente de variación en la comparación de la dispersión de distribuciones no homogéneas.
- Cálculo de la desviación media.
- Cálculo de los cuartiles y de los centiles utilizando la columna de frecuencias absolutas acumuladas, en el caso discreto, y utilizando la columna de porcentajes acumulados y el polígono correspondiente, en el caso continuo.

18. TÉCNICAS DE RECuento

CONCEPTOS

- Permutaciones. Formación ordenada y número. Factoriales. Permutaciones circulares.
- Variaciones con o sin repetición. Formación ordenada y número.
- Combinaciones sin repetición. Formación ordenada y número.
- Números combinatorios. Propiedades.

PROCEDIMIENTOS

- Elaboración de diagramas en árbol para establecer y calcular las distintas posibilidades en diferentes situaciones: permutaciones, variaciones con y sin repetición y combinaciones.
- Identificación de situaciones relacionadas con los distintos conceptos.
- Clasificación y resolución de problemas a partir de un enunciado, respondiendo a las preguntas: ¿interviene o no el orden?; ¿hay o no repetición?
- Resolución de ecuaciones planteadas a partir de permutaciones, variaciones y combinaciones.
- Utilización de las propiedades de los números combinatorios para simplificar el cálculo de expresiones planteadas con este tipo de números.

19 Y 20. CÁLCULO DE PROBABILIDADES.

PROBABILIDAD COMPUESTA

CONCEPTOS

- Experimentos aleatorios y espacio muestral.
- Sucesos de un experimento aleatorio: sucesos elementales, compuestos, suceso seguro, suceso imposible, suceso contrario. Operaciones con sucesos: unión e intersección.
- Sucesos compatibles e incompatibles.
- Probabilidad de un suceso. Frecuencia y probabilidad.
- Sucesos equiprobables. Regla de Laplace. Propiedades de la probabilidad.
- Experimentos compuestos. Probabilidad de un suceso de un experimento compuesto.
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes. Probabilidad de la intersección de dos sucesos.
- Probabilidad total.

PROCEDIMIENTOS

- Obtención del espacio muestral de un experimento aleatorio.
- Construcción de sucesos de experimentos aleatorios: unión e intersección de sucesos.
- Detección de sucesos compatibles e incompatibles.
- Distinción entre sucesos equiprobables y no equiprobables.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Utilización de diagramas cartesianos y en árbol para la obtención del espacio muestral de un experimento compuesto. Regla del producto.
- Cálculo de probabilidades de sucesos aplicando la regla del producto sobre diagramas en árbol.
- Detección de la dependencia o independencia de sucesos y cálculo de la probabilidad condicionada y de la probabilidad de la intersección de sucesos.
- Obtención de la probabilidad total de un suceso a partir de diagramas en árbol.
- Asignación de probabilidades experimentales.