

Contenido

Contenido	I
Índice de figuras	V
Índice de tablas	VII
Introducción	1
Cálculo hidráulico	2
Caracterización del área de riego.....	4
Selección de la zona regable.	4
Clima.....	6
Ubicación de fuentes y tomas de suministro.....	6
Calidad de los recursos disponibles	7
Suelos	9
Aprovechamientos de la zona	9
Selección de los nudos de la red de riego.....	10
Obtención de la cota de cada hidrante.....	12
Definición de las unidades de riego	16
Determinación de la dotación de cada hidrante.....	17
Caracterización de fuentes de suministro.....	19
Dimensionamiento hidráulico de la balsa de riego.....	19
Dimensionamiento de la red.....	22
Embalses y depósitos.....	22
Determinación del trazado de la red.	23
Trazado definitivo de las tuberías	26
Incorporación de un pozo	27
Cálculo de los caudales por tramos según calidad de servicio.	29
Sistema de impulsión desde la balsa de superficie.....	31
Resultados del programa EPANET.....	32
Optimización de la red	35
Estudio de costes.....	35
Elementos singulares de la red	36
Hidrantes.....	36
Válvulas	36
Distribución de las ventosas.....	37
Sensores de presión, calidad, etc.....	37
Telecontrol y automatismos	37

Presupuesto	38
Mediciones	38
Precios descompuestos	39
Acometida	39
Tuberías	41
Accesorios	45
Balsa de materiales sueltos	46
Resumen del presupuesto	47
Pliego de condiciones	48
Capítulo 1 Acometida	48
UNIDAD DE OBRA URA010: ACOMETIDA A LA RED DE RIEGO	48
UNIDAD DE OBRA URE010: BOCA DE RIEGO	48
Capítulo 2 Tuberías	49
UNIDAD DE OBRA URD010: TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	49
UNIDAD DE OBRA URD010: TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN	50
Capítulo 3 Accesorios	50
UNIDAD DE OBRA IFW050: PURGADOR	50
UNIDAD DE OBRA IFC090: CONTADOR DE AGUA	51
Capítulo 4 Balsa de materiales sueltos	51
UNIDAD DE OBRA NIB010: IMPERMEABILIZACIÓN DE Balsa O PEQUEÑO EMBALSE, CON GEOTEXTIL Y GEOMEMBRANA	51
UNIDAD DE OBRA ACE015: EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO BAJO RASANTE, CON MEDIOS MECÁNICOS	52
UNIDAD DE OBRA ACP010: PERFILADO Y REFINO DE TALUDES, CON MEDIOS MECÁNICOS	53
Referencias	54
Referencias bibliográficas	54
Referencias WEB	54
Anexo I Clima	55
Anexo II Suelos	57
Anexo III Consumo de agua de los cultivos	58
Anexo IV Dimensionado de una balsa para recogida de pluviales	61
Cálculo del volumen útil necesario	61
procedimiento	63
1. Estudio de la zona	63
2. Forma y dimensiones	64
3. Materiales y construcción	64

4. Sistemas de llenado y vaciado.....	64
5. Mantenimiento	64
Volumen de un Tronco de Pirámide	64
Superficie de un tronco de pirámide.....	64
Seguridad.....	65
Cálculo del resguardo por oleaje.....	65
Anexo V Automatización del Algoritmo de Kruskal	66
Organización del programa	66
¿Cómo Funciona el Módulo?	66
1. Definición de Parámetros y Estructura de Datos.	66
2. Lectura de Coordenadas	66
3. Cálculo de Distancias entre Puntos.	67
4. Ordenamiento de Distancias.....	67
5. Construcción del Árbol de Expansión Mínima (MST).....	67
6. Registro de Resultados.....	67
Código	68
Anexo VI Golpe de Ariete	72
Introducción	72
Tiempo de parada. Fórmula de Mendiluce.....	72
Celeridad	74
Longitud crítica y sobrepresión	75
Anexo VII Anclajes	76
Anexo VIII Uso de QGIS para el diseño de una red.	77
Anexo IX Normativa	80
Ley de ordenación de la edificación	80
Código técnico de la edificación.....	80
Abastecimiento de agua, vertido y depuración	80
Ley de aguas	81
Calidad del agua de consumo humano	81
Acciones en la edificación	81
Aislamiento.....	81
Audiovisuales y antenas.....	82
Barreras arquitectónicas	82
Calefacción, climatización, agua caliente sanitaria y gas	83
Cementos	84
Certificación energética	84

Cimentaciones.....	84
Combustibles.....	85
Consumidores.....	85
Control de calidad	85
Cubiertas-impermeabilizaciones.....	85
Electricidad e iluminación	85
Estadística.....	87
Estructuras de acero	87
Estructuras de fábrica	87
Estructuras forjados	87
Estructuras de hormigón.....	87
Estructuras de madera	88
Fontanería	88
Habitabilidad	88
Instalaciones especiales.	88
Medio ambiente e impacto ambiental.....	89
Protección contra incendios.....	89
Proyectos.....	90
Residuos	90
Seguridad e higiene en el trabajo.....	91
Uso y mantenimiento.....	92
Vidriería	92