

Tema 8: Riego del césped

Curso de césped

Índice

	Clase	Pág.
Clase 1	Introducción al riego	2
Clase 2	El agua y el césped	3
Clase 3	Capacidad de campo	4
Clase 4	Infiltración del agua en el suelo	5
Clase 5	Escorrentía	6
Clase 6	Agua útil y reserva de agua del suelo	7
Clase 7	Factores que influyen en la retención de agua	8
Clase 8	Necesidades de agua del césped	9
Clase 9	Cálculo del agua necesaria para el riego	10
Clase 10	Consideraciones en el riego del césped	11
Clase 11	Diez puntos a recordar en el riego del césped	12
Clase 12	Frecuencia de riego	13
Clase 13	Horario de riego	14
Clase 14	Intensidad del riego	15
Clase 15	Riego ligero	16
Clase 16	El sistema de riego por aspersión	17
Clase 17	Aspersores y difusores	18
Clase 18	Tuberías	19
Clase 19	Sistema de control del riego	20
Clase 20	Grupo de bombeo	21
Clase 21	Sistemas de riego subterráneo	22
Clase 22	Calidad del agua de riego: pH y conductividad	23
Clase 23	Dureza del agua y toma de muestras	24
Clase 24	Riego con aguas regeneradas: tratamiento y salinidad	25
Clase 25	Nutrientes del agua regenerada	26
Clase 26	El riego en la práctica: errores frecuentes, ahorro de agua, riego nocturno y rocío	27

**cursosdejardineria.com**<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8>

© Academia de Jardinería

Introducción al riego

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 1

En 3 ideas

1. Sirve para situar la idea de fondo: como cualquier otro cultivo, las plantas formadoras de césped necesitan agua para su desarrollo.
2. Sin agua no hay vida vegetal, y el césped no es una excepción.
3. Para la planta lo importante es que el agua llegue cuando la necesita y en la cantidad adecuada.

Puntos clave de la clase

1. Que sea de una manera o de otra es una determinación que deben ejercer los gestores del césped.
2. Se puede programar el riego incluyendo el agua de lluvia y el agua aportada artificialmente, de modo que no se riegue a ciegas cuando ya ha llovido.
3. O se puede depender exclusivamente del agua aportada por la naturaleza.
4. Ninguna opción es automática: alguien tiene que decidirlo según el clima, el tipo de césped, el uso del espacio y los medios disponibles.
5. En muchos jardines mediterráneos confiar solo en la lluvia en pleno verano no es realista.
6. En climas más húmedos, un riego artificial mal pensado puede sobrar y crear más problemas que beneficios.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/1>

© Academia de Jardinería

El agua y el césped

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 2

En 3 ideas

1. No entra aún en capacidad de campo ni en punto de marchitez.
2. Es el medio sin el cual casi todo lo demás se queda a medias.
3. Las raíces no captan sales secas del suelo de forma útil sin agua que las disuelva y las mueva.

Puntos clave de la clase

1. Sin agua, la nutrición se atasca aunque el abono esté presente.
2. Tanto en una siembra nueva como en una resiembra, si la semilla no tiene agua en el momento crítico, no arranca.
3. El riego, en ese contexto, no es un detalle decorativo: es la condición para que la semilla pase de grano dormido a plántula.
4. El agua varía las temperaturas y ayuda a evitar estrés a la planta.
5. El agua en el suelo y alrededor de la planta modera ese golpe térmico y cambia el ambiente inmediato en el que vive la hierba.
6. Además, hace que los abonos se disuelvan y queden preparados para su captación.

Herramientas y materiales

- ☐ Abono
- ☐ Fertilizante
- ☐ Semillas



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/2>

© Academia de Jardinería

Capacidad de campo

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 3

En 3 ideas

1. El agua que llega, ya sea por las lluvias o por el riego artificial, o se infiltra o se pierde.
2. Lo que ocurre bajo tierra marca si el riego sirve o se tira.
3. Si el terreno está en condiciones normales, no presenta mucho filtro y no está muy compactado, el agua se infiltra.

Puntos clave de la clase

1. La que no lo hace se pierde por escorrentía: se escurre por la superficie sin entrar en el perfil donde viven las raíces.
2. Compactación, pendientes fuertes o aportes demasiado rápidos aumentan esa pérdida.
3. Un riego fuerte y corto a veces moja menos de lo que parece porque mucha agua corre y poca entra.
4. Si los aportes son abundantes, el agua llena todos los poros del suelo y desaloja la totalidad del aire que se encuentra en ellos.
5. Si el suelo saturado puede drenar libremente, va perdiendo agua hasta que llega un momento en que es capaz de retenerla.
6. Si no puede drenar, se produce una situación de encharcamiento.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/3>

© Academia de Jardinería

Infiltración del agua en el suelo

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 4

En 3 ideas

1. Ahora la pregunta es otra, muy práctica para quien riega: a qué velocidad es capaz de entrar el agua en el suelo.
2. De esa velocidad depende que el riego sirva o que una parte del agua se pierda sin llegar a las raíces.
3. La velocidad de infiltración indica la capacidad del suelo para absorber agua.

Puntos clave de la clase

1. Se expresa en litros o en milímetros por metro cuadrado y hora; las dos unidades equivalen, porque un litro repartido en un metro cuadrado forma una lámina de un milímetro.
2. Cuando el suelo tiene poca humedad, el agua penetra con rapidez; si se sigue aportando agua, llega un momento en que la velocidad baja y se mantiene más o menos estable.
3. Si el sistema de riego aplica el agua más deprisa de lo que el suelo la admite, el agua sobrante no se infiltra, corre por la superficie y se pierde, con la consiguiente disminución de la eficacia del riego.
4. La infiltración depende de la red de poros y canalículos del suelo y, por tanto, de su textura y de su estructura, pero no es una propiedad fija.
5. Un mismo suelo absorbe agua más rápidamente si está seco que si ya tiene cierto grado de humedad.
6. La existencia de fieltro y la compactación reducen de manera significativa la capacidad de infiltración.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/4>

© Academia de Jardinería

Escorrentía

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 5

En 3 ideas

1. La escorrentía es la cantidad de agua de lluvia o de riego que cae sobre la superficie del suelo pero que este no puede infiltrar.
2. El agua sobrante escurre sobre la superficie sin ser aprovechada por el césped.
3. A efectos del riego de césped, el agua de escorrentía es agua perdida.

Puntos clave de la clase

1. Se traslada a otros lugares donde el césped no puede utilizarla o se acumula en determinadas zonas del propio césped, formando charcos.
2. Los charcos tienen efectos negativos conocidos: asfixia radicular, porque las raíces se quedan sin aire, y pérdida de plantas.
3. Para cuantificarla se usa la relación de escorrentía, que es la cantidad de agua que escurre sobre la superficie del suelo regado dividida entre el total de agua aplicada con el riego.
4. Cuanto mayor es esta relación, menor es la eficacia del riego.
5. La escorrentía en los céspedes aumenta por causas ligadas al sistema de riego y por causas ligadas al terreno.
6. Del lado del terreno, la incrementan la compactación, la existencia de fieltro y la pendiente.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/5>

© Academia de Jardinería

Agua útil y reserva de agua del suelo

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 6

En 3 ideas

1. Para entenderla hacen falta dos conceptos: el agua útil y la reserva de agua del suelo.
2. El agua retenida entre la capacidad de campo y el punto de marchitez es lo que se denomina agua útil o agua disponible para la planta.
3. La capacidad de campo es el contenido de agua que queda cuando se ha eliminado por gravedad el exceso; en ese estado el agua ocupa los poros pequeños y el aire ocupa gran parte de los poros grandes.

Puntos clave de la clase

1. El punto de marchitez llega cuando la planta ya no puede absorber el agua que necesita, porque se ha ido perdiendo por evaporación y por el propio consumo de la planta.
2. El riego debe aportar agua hasta la capacidad de campo y reponerla antes de que la humedad del suelo llegue al punto de marchitez.
3. El contenido total de agua útil en la zona de enraizamiento y en unos 50 cm más de profundidad, que es el agua que se estima que puede llegar a las raíces por ascenso capilar, constituye la reserva de agua del suelo.
4. Cuanto mayor es esta reserva, mayor es la posibilidad de que las plantas resistan un periodo seco, y por eso marca la máxima duración del periodo entre lluvias que tolera la vegetación.
5. Depende de la textura y la estructura del suelo, aunque su duración final depende también de la temperatura, que condiciona la evaporación, y de la cubierta vegetal, que condiciona la transpiración.
6. La retención de agua está asociada a la presencia de coloides, y por eso los suelos arcillosos retienen más agua que los arenosos.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/6>

© Academia de Jardinería

Factores que influyen en la retención de agua

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 7

En 3 ideas

1. Estos factores determinan el periodo de sequía que el césped puede soportar y, al mismo tiempo, la cantidad y la frecuencia de los riegos.
2. La capacidad de agua disponible es la porción de agua que las raíces del césped pueden absorber con suficiente rapidez para cubrir su demanda, y se sitúa entre la capacidad de campo y el punto de marchitamiento.
3. Un suelo con gran contenido de poros de todos los tamaños facilita la aireación y aumenta el agua disponible.

Puntos clave de la clase

1. Los suelos arenosos tienen una gran proporción de poros grandes, ocupados por mucho aire y poca agua; los arcillosos tienen una gran proporción de poros pequeños, que almacenan más agua que aire.
2. Cuando un suelo arenoso se compacta se forman poros más pequeños y aumenta su capacidad de retención.
3. El calcio interviene en la estructura, especialmente en céspedes de parques y espacios sin perfiles artificiales con un mantenimiento muy específico.
4. Los suelos de textura fina retienen más agua que los de textura gruesa, tanto en la capacidad de campo como en el punto de marchitamiento, por su gran cantidad de partículas pequeñas y su elevado volumen de poros pequeños.
5. Sin embargo, en algunos suelos arcillosos el punto de marchitamiento es tan alto que retienen menos agua disponible que otros suelos con menos arcilla.
6. Los suelos de textura gruesa necesitan aportaciones frecuentes de agua.

Herramientas y materiales

- ☐ Arena
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/7>

© Academia de Jardinería

Necesidades de agua del césped

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 8

En 3 ideas

1. Las clases anteriores se centraron en el suelo: cómo entra el agua, cómo se pierde y cuánta puede retener.
2. El consumo de agua del césped está determinado por la evapotranspiración, que es la suma del agua transpirada por la planta y del agua evaporada desde el suelo y desde la propia planta.
3. Como los dos procesos ocurren a la vez y están íntimamente relacionados, se evalúan de forma conjunta.

Puntos clave de la clase

1. Como referencia se utiliza la evapotranspiración potencial o evapotranspiración de referencia (ETo).
2. Es la que produciría un césped de superficie muy extensa, correctamente drenado y bien abastecido de agua.
3. Ese máximo nivel de evaporación está relacionado con la cubierta vegetal de la zona y con la duración del día.
4. La ETo puede determinarse con aparatos como los lisímetros, mediante fórmulas basadas en la temperatura, la radiación solar, el viento y la humedad, o con tanques evaporímetros que miden la evaporación diaria en un punto concreto.
5. Para estos cálculos se necesitan datos climáticos que proporcionan las estaciones meteorológicas.
6. La cifra de referencia se multiplica por un coeficiente de cultivo (Kc) para obtener la evapotranspiración de un cultivo concreto: $ETc = ETo \times Kc$.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/8>

© Academia de Jardinería

Cálculo del agua necesaria para el riego

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 9

En 3 ideas

1. La evaporación y la transpiración están muy influidas por la temperatura ambiente, y la transpiración además por la cubierta vegetal.
2. A efectos de cálculo, ambas se engloban en la evapotranspiración: $ET = ETo \times Kc$, siendo Kc el coeficiente de cultivo.
3. En la práctica, y generalizando, se toma $Kc = 0,8$ para céspedes de clima frío y $Kc = 0,6$ para céspedes de clima cálido.

Puntos clave de la clase

1. Con la misma evapotranspiración de referencia, un césped de clima cálido consume menos agua que uno de clima frío.
2. Los cálculos para la zona que se desea regar se hacen siempre para la situación más desfavorable, es decir, para el mes de máximo consumo, que suele coincidir con el de mayores temperaturas, en pleno verano.
3. Un sistema capaz de cubrir ese mes cubrirá también los demás.
4. La ETo puede obtenerse de tablas de centros oficiales, observatorios o estaciones meteorológicas, que relacionan el clima, la temperatura y la humedad relativa.
5. Son los valores más desfavorables, de pleno verano: en primavera y otoño la cifra puede bajar a unos 3,5 mm/día y en invierno a 1,5 mm/día.
6. Por regla general, la evapotranspiración de referencia la facilita el centro meteorológico más cercano.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. Los cálculos para la zona que se desea regar se hacen siempre para la situación más desfavorable, es decir, para el mes de máximo consumo, que suele coincidir con el de mayores temperaturas, en pleno verano. Siguiente paso: Con la evapotranspiración de verano de tu zona, calcula cuántos litros por metro cuadrado y día necesitaría tu césped; en la próxima clase veremos las consideraciones prácticas del riego.

**cursosdejardineria.com**

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/9>

© Academia de Jardinería

Consideraciones en el riego del césped

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 10

En 3 ideas

1. Conocer los litros por metro cuadrado que necesita un césped no garantiza un buen riego.
2. En verano especialmente, conviene observar de forma continua las zonas con tendencia a tener secas, para regarlas aparte con un riego extra a mano o acondicionarlas.
3. Todo el sistema debe mantenerse de forma adecuada y continua, con un chequeo visual periódico de las cabezas de los aspersores y difusores, de los sistemas de control y, sobre todo, de las boquillas.

Puntos clave de la clase

1. Dentro del sistema de riego se pueden decidir tres tipos de riego.
2. El riego óptimo aporta el agua necesaria para que el crecimiento y la calidad sean máximos y la apariencia del césped sea estupenda.
3. El riego deficitario proporciona suficiente agua para mantener una apariencia adecuada con un menor crecimiento.
4. El riego de supervivencia aporta el agua suficiente para que la especie sobreviva y conserve su potencial de recuperación cuando se pueda volver a regar; con él, el aspecto y el crecimiento se modifican visiblemente.
5. Los céspedes de estación fría tienen, por lo general, una fotosíntesis menos eficiente y no producen suficientes carbohidratos para mantener el crecimiento salvo con los estomas casi completamente abiertos.
6. Una menor evapotranspiración no es sinónimo de resistencia a la escasez de agua.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. En verano especialmente, conviene observar de forma continua las zonas con tendencia a tener secas, para regarlas aparte con un riego extra a mano o acondicionarlas. Siguiendo el siguiente paso: Recorre tu césped en verano y localiza las zonas que se secan antes, revisando de paso las boquillas de los aspersores; en la próxima clase veremos diez puntos clave del riego.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Difusores
- ☐ Metro
- ☐ Nivel

**cursosdejardineria.com**

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/10>

© Academia de Jardinería

Diez puntos a recordar en el riego del césped

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 11

En 3 ideas

1. La base es regar solo cuando el césped lo necesita.
2. Debe regarse cuando aparecen los primeros síntomas de falta de agua: las plantas toman un color verde ceniza, las hojas empiezan a enrollarse y la superficie se nota seca.
3. Un ejemplo son los céspedes de bermuda, que pueden regarse aproximadamente cada cinco días, incluso en periodos de demanda, sin que apenas varíen sus cualidades visuales.

Puntos clave de la clase

1. El suelo también influye: uno que retenga más agua permite regar de forma más espaciada que otro que retenga poca.
2. El riego debe hacerse en profundidad, evitando los riegos frecuentes y ligeros, porque con ellos la planta desarrolla menos su sistema radicular y se debilita ante el calor y la sequía.
3. Tampoco hay que regar en exceso, porque puede ser perjudicial para la planta y para el medio ambiente.
4. Conviene seleccionar especies y cultivares bien adaptados a la zona y eficaces en el aprovechamiento del agua, y también especies y cultivares formadores de césped que resistan las altas temperaturas y la sequía.
5. El mejor momento es por la mañana, a primera hora, cuando apenas hay viento y las temperaturas son más bajas que durante el día, de modo que se pierde menos agua por evaporación.
6. El agua penetra mucho más rápido en un suelo arenoso que en uno arcilloso, por lo que en este último hay que aportarla más lentamente para evitar la escorrentía.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Navaja
- ☐ Metro



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/11>

© Academia de Jardinería

Frecuencia de riego

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 12

En 3 ideas

1. Existen dos teorías sobre cómo distribuir los riegos: de forma intensa y poco frecuente, con mucha agua de una vez y varios días de separación, o de forma ligera y frecuente, con poca agua pero a menudo.
2. Antiguamente se pensaba que el riego frecuente era perjudicial porque hacía a la planta más susceptible a enfermedades y a condiciones meteorológicas adversas.
3. Estudios más recientes demuestran que un riego frecuente y en su cantidad justa incrementa las cualidades y el crecimiento del césped.

Puntos clave de la clase

1. Esa cantidad es la necesaria para mantener la humedad del suelo que la planta requiere para crecer.
 2. La condición es estricta: si se riega a diario, debe reponerse la cantidad de agua perdida ese día.
 3. Cantidades superiores provocan un encharcamiento continuo y problemas de asfixia en la planta.
 4. La frecuencia, por tanto, no es buena ni mala por sí misma; lo decisivo es que la cantidad aportada se ajuste al consumo.
 5. Ambas proporcionan un dato objetivo en lugar de un riego a ojo.
 6. Esta cantidad no es fija, sino que depende de muchos factores, entre ellos las labores culturales realizadas.
-



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/12>

© Academia de Jardinería

Horario de riego

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 13

En 3 ideas

1. Los mismos litros no rinden igual a mediodía que de madrugada.
2. El riego puede aportarse en cualquier momento del día, pero hay varias razones por las que conviene regar por la tarde-noche.
3. Una es práctica: evitar el riego en las horas en que se utiliza la superficie, ya sea un parque, un jardín o una instalación deportiva.

Puntos clave de la clase

1. Regar con gente usando el césped molesta y expone la hierba mojada al pisoteo.
2. Durante el día el agua también es más susceptible a la evaporación, de modo que una parte se pierde antes de llegar a las raíces.
3. A estas razones se suma una económica: de noche pueden aprovecharse tarifas eléctricas más baratas.
4. Por todos estos motivos, el riego nocturno resulta más eficiente.
5. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que debe minimizarse el tiempo en que la hoja permanece húmeda.
6. Esta recomendación coincide con lo visto en clases anteriores, donde se señalaban las primeras horas del día, antes de la salida del sol, como el periodo más favorable para que el césped no permanezca húmedo demasiado tiempo.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/13>

© Academia de Jardinería

Intensidad del riego

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 14

En 3 ideas

1. En las clases anteriores hemos visto cuánta agua necesita el césped, cada cuánto conviene regar y a qué hora.
2. La intensidad del riego es la velocidad a la que el agua cae sobre la superficie, y de ella depende que el agua entre en el suelo o se pierda por el camino.
3. Los mismos litros aplicados en un cuarto de hora o repartidos a lo largo de una hora no producen el mismo efecto.

Puntos clave de la clase

1. La regla de partida ya apareció en la clase sobre el horario: la velocidad de aplicación no puede superar la capacidad de infiltración del suelo.
2. Cuando el agua llega más deprisa de lo que el suelo es capaz de absorber, el exceso se queda en superficie, se forman charcos y el agua termina acumulándose en las zonas más bajas o corriendo por escorrentía.
3. Una intensidad excesiva provoca así tres problemas a la vez: zonas encharcadas, zonas que reciben menos agua de la prevista y agua que se pierde sin aprovecharse.
4. La forma más sencilla de evitar estas pérdidas es aplicar un riego intermitente en lugar de dar toda el agua de una vez.
5. Al dividir el riego en varias tandas con un descanso entre ellas, el suelo dispone de tiempo para infiltrar el agua recibida antes de que llegue la siguiente.
6. Los programas modernos de gestión del riego incluyen para ello la opción Ciclo/Remojo, que fracciona la cantidad que se quiere aplicar en un día concreto en varios ciclos separados por un tiempo de espera.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Programador
- ☐ Metro



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/14>

© Academia de Jardinería

Riego ligero

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 15

En 3 ideas

1. Se conoce como riego ligero, generalmente, una vuelta de aspersor.
2. Es un aporte de poca agua cuyo objetivo no es rellenar la reserva del suelo, sino corregir pequeñas deficiencias de agua que la planta no podría soportar o resolver situaciones concretas sobre la hoja.
3. No sustituye al riego en profundidad que se ha estudiado en las clases sobre frecuencia y horario: es un complemento para momentos determinados.

Puntos clave de la clase

1. El caso más habitual aparece cuando el sistema radicular no es profundo y el suelo se seca con facilidad, como sucede en los suelos arenosos.
2. En esas condiciones, aunque se riegue a diario, a mediodía los primeros centímetros del suelo pueden quedarse sin agua antes del siguiente riego, y como es ahí donde están las raíces, la planta lo acusa enseguida.
3. También se recurre al riego ligero cuando las temperaturas son tan altas que pueden dañar el césped.
4. En ese caso se aplica en las horas centrales del día, al aparecer los primeros síntomas de marchitez.
5. Está demostrado que el efecto refrigerante de esa pequeña cantidad de agua sobre la superficie es ligero y de corta duración, pero en algunos casos esos pocos grados bastan para evitar un daño mayor.
6. Este riego puntual no contradice la preferencia por el riego nocturno: el agua que repone el suelo se sigue aplicando de noche, y la vuelta de mediodía solo sirve para superar un momento crítico.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersor
- ☐ Arena



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/15>

© Academia de Jardinería

El sistema de riego por aspersión

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 16

En 3 ideas

1. El sistema de riego empleado habitualmente para el césped es por aspersión: el agua sale a presión por unos emisores, se dispersa en el aire y cae sobre la superficie de forma parecida a la lluvia.
2. La uniformidad significa que cada zona reciba lo mismo, porque un reparto desigual deja zonas encharcadas junto a zonas secas y obliga a regar de más para compensar las peor regadas.
3. Que el agua se infiltre donde se deposita significa que entre en el suelo en el mismo punto en que cae, sin desplazarse por la superficie.

Puntos clave de la clase

1. La calidad del sistema de riego de una pradera depende de tres factores: su diseño, su construcción y su gestión.
2. El diseño es el proyecto: la elección y colocación de los aspersores, las distancias entre ellos, el tipo y el diámetro de las tuberías, y la presión y el caudal necesarios.
3. La construcción es la ejecución de ese proyecto en el terreno, con los emisores en su sitio, las tuberías bien unidas y la instalación funcionando como se previó.
4. La gestión es el manejo diario: la programación de tiempos y horarios y el mantenimiento que permite que la instalación siga funcionando bien con los años.
5. Un buen diseño mal ejecutado no rinde, una instalación bien construida pero mal programada desperdicia agua o deja el césped falto de riego, y la mejor gestión no corrige del todo un diseño equivocado.
6. Una vez implantado el césped, sustituir tuberías o recolocar aspersores resulta caro y complicado, de modo que las decisiones iniciales condicionan el riego durante mucho tiempo.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Difusores
- ☐ Bomba



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/16>

© Academia de Jardinería

Aspersores y difusores

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 17

En 3 ideas

1. Los aspersores y difusores son los emisores del sistema de riego: la parte de la instalación que saca el agua y la reparte sobre el césped.
2. El aspersor aporta el agua mediante un chorro lanzado a una determinada velocidad.
3. Ese chorro forma un ángulo aproximado de 25º con la horizontal, lo que permite un buen alcance sin exponerlo en exceso al viento: un chorro más plano llegaría menos lejos y uno más alto quedaría más expuesto a desviarse.

Puntos clave de la clase

1. En su recorrido por el aire el agua se dispersa en pequeñas gotas, de modo que al caer sobre la superficie lo haga de la forma más uniforme posible.
2. Las gotas muy grandes impactan con fuerza en el suelo y pueden provocar problemas de costra, la capa endurecida que se forma en superficie, y de erosión.
3. Las gotas muy pequeñas, en cambio, son arrastradas con facilidad por el viento, un problema conocido como deriva.
4. Estos emisores pueden tener una o dos boquillas y, según su mecanismo de giro, se clasifican en aspersores de impacto y aspersores de turbina.
5. En los de impacto, el chorro choca contra una pieza provista de un muelle que hace girar el aspersor de forma intermitente.
6. En los de turbina, el propio flujo de agua actúa sobre una turbina interior, que es la que produce el giro.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Difusores
- ☐ Metro
- ☐ Plano



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/17>

© Academia de Jardinería

Tuberías

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 18

En 3 ideas

1. Las tuberías son la parte enterrada del sistema de riego: conducen el agua desde el origen, sea la red o el grupo de bombeo, hasta cada aspersor.
2. Aunque no se vean, su elección y su dimensionado condicionan la presión y el caudal con que trabajan los emisores y, por tanto, la calidad del riego.
3. Hasta hace pocas décadas las tuberías se fabricaban de acero, hierro o fibrocemento.

Puntos clave de la clase

1. Los problemas de corrosión que presentaban con el tiempo y el aumento de su coste llevaron a sustituirlas por materiales termoplásticos, plásticos que se moldean con calor: el PVC (policloruro de vinilo) y el PE (polietileno).
2. Ambos son más ligeros, más baratos y más resistentes a la corrosión.
3. Su principal inconveniente es que, con las subidas de presión, tienden a dilatarse, y al hacerlo sus paredes se vuelven más finas y débiles.
4. De ahí la importancia de elegir tuberías adecuadas a la presión de trabajo.
5. El polietileno permite además la electrofusión de las distintas piezas, una unión por fusión mediante calor eléctrico que proporciona un montaje más seguro.
6. Por todo ello es habitual diseñar los sistemas de riego para presiones de 10 atm.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/18>

© Academia de Jardinería

Sistema de control del riego

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 19

En 3 ideas

1. El sistema de control es la parte de la instalación que decide cuándo se riega y cuánta agua se aplica.
2. El tiempo se calcula en función de las necesidades de las plantas, del área mojada por los emisores y del caudal que suministran, y una vez transcurrido el riego se detiene.
3. Además, estas programaciones suelen hacerse para periodos largos, a veces de un año, de modo que el riego no se adapta a los cambios.

Puntos clave de la clase

1. La incorporación de sensores ambientales de viento, temperatura, insolación o lluvia está aumentando la capacidad de estos sistemas para ajustarse a las necesidades reales.
2. Es un sistema sencillo, barato y fácil de montar, pero en su forma básica se aleja todavía más de las necesidades reales que el riego por tiempo, y por ello no ha sido una técnica muy empleada en zonas verdes.
3. La programación por tiempos es más cómoda, porque basta con indicar la hora de inicio y la de finalización.
4. La programación por volúmenes exige fijar la hora de comienzo y el volumen que debe circular por cada válvula, manualmente en los niveles más básicos o mediante programador, consola u ordenador en los más avanzados.
5. Aunque hoy la automatización por tiempos es la más utilizada en parques, jardines y campos deportivos, si se quiere un aporte de agua lo más ajustado posible a las necesidades calculadas debe programarse por volúmenes.
6. La existencia de electroválvulas que miden el caudal y de programadores que facilitan la programación de volúmenes está convirtiendo esta opción en una alternativa a valorar en jardines.

Herramientas y materiales

- ☐ Programador
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/19>

© Academia de Jardinería

Grupo de bombeo

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 20

En 3 ideas

1. Cuando la red a la que se conecta el riego no suministra la presión y el caudal necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación, es necesario instalar un sistema de bombeo que los proporcione.
2. El diseño de la estación de bombeo parte de las condiciones que demanda el sistema, que se resumen en dos parámetros fundamentales: el caudal de diseño y la presión de servicio.
3. El caudal de diseño depende del número de aspersores abiertos a la vez durante el riego.

Puntos clave de la clase

1. El bombeo debe cubrir esa demanda sin estar sobredimensionado, para evitar costes innecesarios.
2. Además, las bombas deben tener la curva de presión y caudal adecuada para trabajar en su punto más eficiente, porque una bomba que funciona lejos de ese punto consume energía sin necesidad.
3. Una bomba es una máquina hidráulica que incrementa la energía total de la corriente líquida.
4. Lo habitual es emplear bombas de aspiración en carga, situadas a una cota inferior a la del almacenamiento del agua, de modo que el agua les llega con presión positiva.
5. Si el depósito se encuentra por debajo de la bomba, esta tiene que aspirar el agua, y se habla entonces de bombas de succión.
6. Según la posición del eje, las bombas pueden ser de eje horizontal o de eje vertical.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Bomba



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/20>

© Academia de Jardinería

Sistemas de riego subterráneo

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 21

En 3 ideas

1. Los sistemas de riego subterráneo, también llamados subirrigación, distribuyen el agua mediante una tubería de riego por goteo situada por debajo de la superficie del terreno.
2. Es uno de los métodos más modernos y se emplea en algunos casos para suministrar agua al césped en lugar de aspersores y difusores, que son el sistema habitual estudiado en las clases anteriores.
3. La instalación consiste en un entramado de tuberías con goteros incorporados que se entierran a una profundidad de entre 5 y 15 cm.

Puntos clave de la clase

1. La profundidad concreta depende de la especie cespitosa y de la clase de suelo, arenoso o arcilloso.
2. Se realizan intervenciones de riego frecuentes, varias veces al día, sin alcanzar nunca el punto de saturación del terreno, es decir, sin llegar a llenar de agua todos los poros del suelo.
3. Con estos aportes pequeños y repetidos el agua se desplaza por capilaridad, la capacidad del agua de moverse por los poros finos del suelo en todas las direcciones, y moja la zona de raíces.
4. De este modo se elimina el estancamiento de agua en superficie y se evitan las pérdidas por percolación, el agua que se escapa en profundidad por debajo de las raíces.
5. Esta frecuencia alta no contradice la recomendación de regar en profundidad con aspersión: aquí el agua no cae desde arriba, sino que se libera ya dentro del suelo, cerca de las raíces, y se reparte de forma gradual.
6. Se pierde menos agua, porque no está expuesta al aire y no se evapora en el trayecto.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Difusores
- ☐ Goteros



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/21>

© Academia de Jardinería

Calidad del agua de riego: pH y conductividad

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 22

En 3 ideas

1. La calidad del agua puede alterar, riego a riego, la composición y las propiedades del suelo.
2. Son numerosos los parámetros que intervienen para determinar si un agua tiene un nivel de calidad adecuado.
3. A diferencia de otros cultivos convencionales, el césped no es muy exigente con la calidad del agua, pero aun así es recomendable realizar algunas mediciones básicas.

Puntos clave de la clase

1. Lo deseable es que el agua de riego presente un pH comprendido entre 6,5 y 8,4.
2. Un pH superior a 8 indica la presencia de carbonatos, que pueden provocar la precipitación de las sales disueltas, es decir, que esas sales dejen de estar en disolución y se depositen.
3. Además, cuando el pH se sitúa fuera de ese intervalo, por encima o por debajo, pueden producirse bloqueos de ciertos nutrientes en el suelo: los nutrientes están presentes, pero la planta no puede aprovecharlos.
4. La conductividad eléctrica es otro parámetro que conviene medir.
5. Se define como la facilidad con que una corriente eléctrica pasa a través del agua.
6. Como son las sales disueltas las que permiten esa conducción, la conductividad da una idea del contenido total de sales del agua: cuanto más elevada es, mayor es la cantidad de sales disueltas.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Metro
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/22>

© Academia de Jardinería

Dureza del agua y toma de muestras

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 23

En 3 ideas

1. La dureza hace referencia al contenido de calcio del agua.
2. Un agua con mucho calcio se considera dura y un agua con poco calcio, blanda.
3. La dureza indica el riesgo de obstrucciones en los ramales de riego, en los goteros y en las boquillas.

Puntos clave de la clase

1. Una boquilla parcialmente obstruida reparte peor el agua y reduce la uniformidad del riego, y en los sistemas de goteo, como el riego subterráneo, las obstrucciones son además difíciles de detectar.
2. El otro motivo es agronómico: la dureza indica la utilidad de un agua para determinados tipos de suelo.
3. El sodio ejerce una acción degradante sobre la estructura del suelo, es decir, deteriora la forma en que se agrupan sus partículas.
4. Para corregir un suelo así es aconsejable emplear aguas ricas en calcio, de modo que el calcio desplace al sodio en las uniones entre las partículas del suelo.
5. Cuanto mayor es el valor, más calcio contiene el agua y más atención requieren los filtros, los goteros y las boquillas de la instalación.
6. Conocer el pH, la conductividad y la dureza exige analizar el agua, y aquí entra la toma de muestras.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Goteros



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/23>

© Academia de Jardinería

Riego con aguas regeneradas: tratamiento y salinidad

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 24

En 3 ideas

1. El texto la presenta como una solución que parece el futuro del riego en zonas verdes, por la escasez de agua cada vez mayor, sobre todo en algunas regiones.
2. Usar aguas residuales para regar tiene otra ventaja: disminuye los aportes de contaminantes a los ríos y demás cursos naturales de agua.
3. Su objetivo es eliminar los residuos sólidos, la materia orgánica, los microorganismos patógenos y, en algunos casos, los elementos nutritivos que lleva el agua residual.

Puntos clave de la clase

1. Una vez hechas esas operaciones, hay un paso que no debe faltar nunca: la desinfección.
2. Normalmente consiste en inyectar una disolución de cloro y suele hacerse en la propia EDAR, la estación depuradora de aguas residuales.
3. Si se riega sin público y la superficie se deja secar antes de usarla, el objetivo es de 23 coliformes totales por cada 100 mililitros.
4. Si no se dan esas condiciones, si hay viviendas cerca y si se riega por aspersión, el agua no debería pasar de 2,2 coliformes por cada 100 mililitros.
5. Es lógico: con aspersión el agua se pulveriza y puede llegar a las personas, así que la exigencia es mucho mayor.
6. Antes de regar un césped con estas aguas conviene hacer un estudio a fondo.

Herramientas y materiales

- ☐ Depuradora
- ☐ Nivel



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/24>

© Academia de Jardinería

Nutrientes del agua regenerada

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 25

En 3 ideas

1. Ese aporte, en algunos casos, puede sobrepasar las exigencias de las especies, así que no siempre es una ventaja sin más.
2. Además, regar con estas aguas permite reciclar nutrientes que, si el agua no se reutilizara, acabarían en ríos y embalses.
3. El agua regenerada lo trae en varias formas: amonio, nitrato, nitrito y nitrógeno orgánico.

Puntos clave de la clase

1. Después de un tratamiento secundario en la EDAR, el contenido total suele estar cerca de 60 miligramos de nitrógeno por litro.
2. El nitrito y el nitrato están disponibles enseguida para la planta, mientras que el nitrógeno amoniacal y el orgánico necesitan algo de tiempo para transformarse antes de que el césped pueda aprovecharlos.
3. Una parte se pierde por volatilización del amonio durante el riego por aspersión, es decir, el amonio pasa al aire en forma de gas, y esto ocurre sobre todo cuando el pH del agua es superior a 8.
4. Otra parte se pierde por percolación, cuando el agua arrastra el nitrógeno hacia capas del suelo por debajo de las raíces.
5. Hay que tener en cuenta también que las concentraciones de nutrientes, y en concreto las de nitrógeno, varían a lo largo del año, y que el verano es la época en que alcanzan su nivel más alto.
6. El agua residual tratada procedente de una EDAR puede llevar concentraciones de fósforo total por encima de 20 miligramos por litro.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. Hay que tener en cuenta también que las concentraciones de nutrientes, y en concreto las de nitrógeno, varían a lo largo del año, y que el verano es la época en que alcanzan su nivel más alto.



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/25>

© Academia de Jardinería

El riego en la práctica: errores frecuentes, ahorro de agua, riego nocturno y rocío

Curso de césped · Tema 8: Riego del césped · Clase 26

En 3 ideas

1. El error más común es el riego corto y diario.
2. El ahorro empieza por medir.
3. Regar en las horas centrales de los días cálidos aumenta las pérdidas por evaporación y por viento.

Puntos clave de la clase

1. **Errores frecuentes.** El agua humedece solo los primeros centímetros, las raíces permanecen en superficie y el césped sufre en cuanto la capa superior se seca con el calor.
2. **Ahorro de agua.** Colocando varios recipientes iguales en la zona regada y haciendo funcionar el riego un tiempo fijo, se conoce la cantidad de agua aplicada por metro cuadrado y la uniformidad del reparto.
3. **La hora del riego y el rocío.** Las horas nocturnas o de madrugada son más favorables, pero hay que considerar el rocío.
4. **Señales de falta de agua.** El césped indica que necesita agua cuando las huellas tardan en recuperarse al pisarlo, cuando adquiere un tono azulado o grisáceo y cuando las hojas se enrollan o se pliegan.

Cuándo hacerlo



En verde, los meses o estaciones que cita la clase. En primavera y otoño el consumo es muy inferior al del verano, y los tiempos de riego deben reducirse en consecuencia.

Herramientas y materiales

- ☐ Aspersores
- ☐ Difusores
- ☐ Metro



cursosdejardineria.com

Escanea el código para ver esta clase completa y escuchar su podcast.

<https://cursosdejardineria.com/curso/cesped/tema/8/clase/26>

© Academia de Jardinería