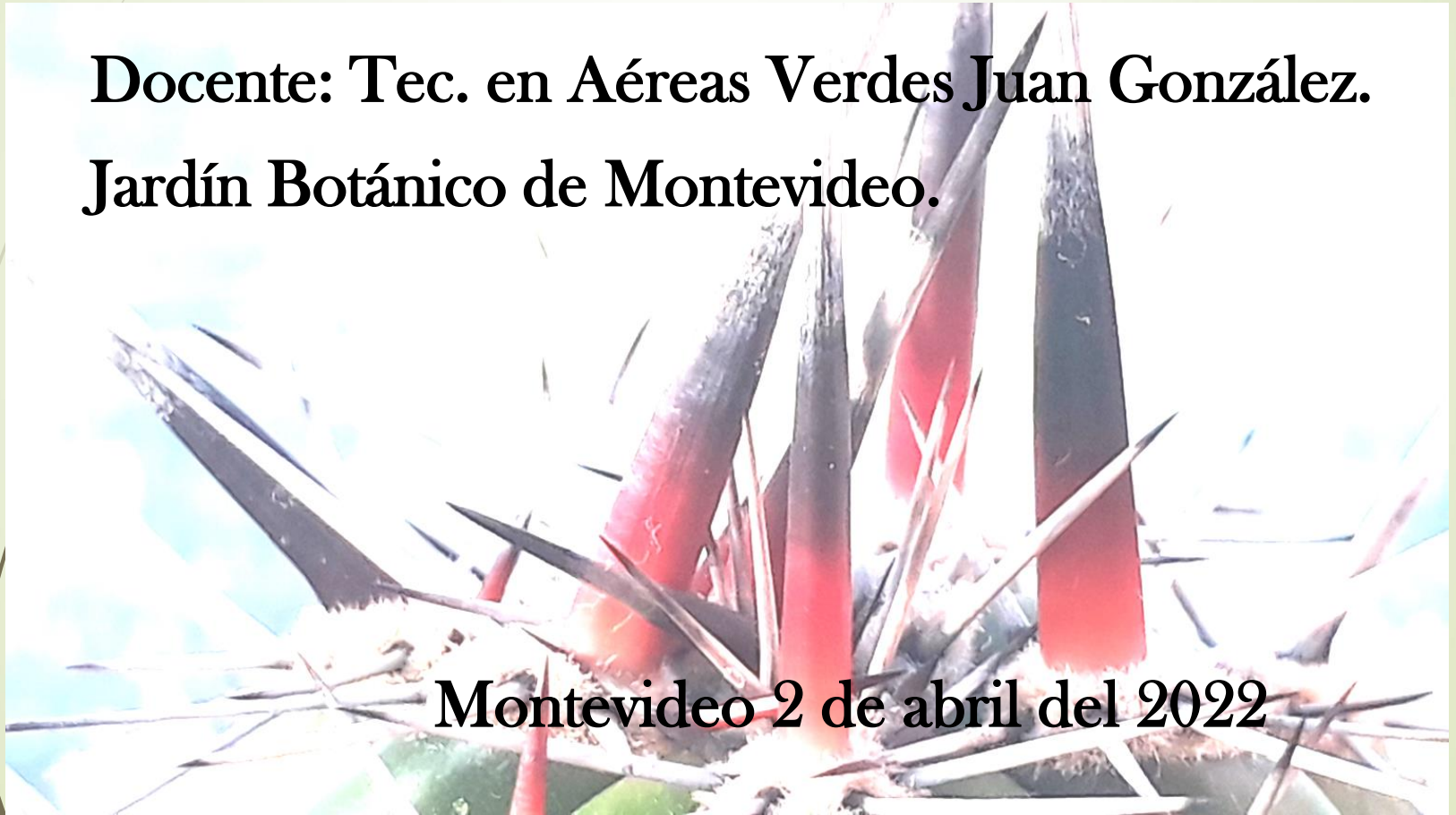


# Taller de Suculentas

## Modulo 1: Sanidad y reproducción.

**Docente: Tec. en Aéreas Verdes Juan González.  
Jardín Botánico de Montevideo.**




**Montevideo 2 de abril del 2022**

➔ No es necesario apagar los celulares pero si les pido si los pueden silenciar.



➔ Gracias.



# Pequeño repaso sobre las suculentas

- ➔ definición
  - ➔ diferencias
- 



# SUCULENTAS

► **Que se entiende cuando hablamos de Suculentas ??**

Las suculentas son: toda especie u ejemplar que pertenece a la gran familia de las Cactáceae (Cactáceas), y que tiene la capacidad y propiedad (entre otras) de la Suculencia (capacidad en tejidos especializados de reservar líquidos, entre otros agua); presencia de vellosidad; tipo de fotosíntesis diferenciado (cam 4); espinas, etc.



## Diferencia entre cactus y crasas

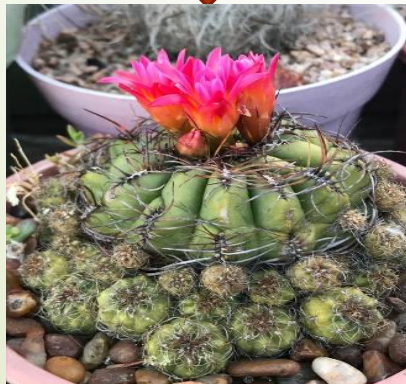
***“Todos los cactus son  
suculentas, pero, NO  
todas las suculentas  
son cactus”***

# Familia Cactaceae (Cactáceas)

## ■ Familia Cactaceae (Cactáceas)

suculentas

Cactus



Crasas





# Diferencia entre cactus y crasas

**Entonces:** cuando hablamos de cactus estamos básicamente en presencia de espinas, pero cuando hablamos de plantas crasas no tenemos espinas.

En los cactus, sus hojas modificadas hacia espinas.

En las plantas crasas, sus hojas son carnosas.

# Características generales en suculentas

- **Presencia de espinas**
- **Presencia de pelos**
- **Tejidos paranquimáticos especializados en reservar agua.**
- **Fotosíntesis diferenciada, CAM 4.**
- **Presencia de Gloquideos.**



# Sanidad





# Enfermedad

- ▶ **Que es una enfermedad ?**

Según Owens, la enfermedad es un trastorno o una desviación de la estructura normal o de la fisiología de la planta, localizada o generalizada, reconocible por cualquier síntoma o signo que produzca algún daño a la planta.



# Condiciones

- ▶ 3 condiciones dadas.

Triangulo de Bateman:



Huésped, Patógeno, Ambiente.

- ▶ es necesario conocer y reconocer contra que se combate y como se comporta el patógeno.

# Como identificar una enfermedad

## 2 grandes grupos o tipos

### A) Vasculares (sistémicos)

- Hongos
- Bacterias
- virus

### B) Virales externos (plagas)

- Cochinillas, trips, arañuela, caracoles, etc.

# Sanidad

- Que es lo que enferma a una planta:  
susceptibles a hongos

## Planta susceptibles

- Mala alimentación
- Mala iluminación
- Falta de ventilación
- Stress hídrico o falta de agua

## Ambiente favorable

- Humedad relativa alta
- Temperatura ideal para el hongo
- Espacios entre plantas
- Riegos excesivos y alta temperatura

# Vasculares

- Son enfermedades que ingresan al sistema vascular de la planta y se esparcen por todo el mismo.

1. Hongos
2. Bacterias
3. Virus
4. Micoplasmas (deformaciones)

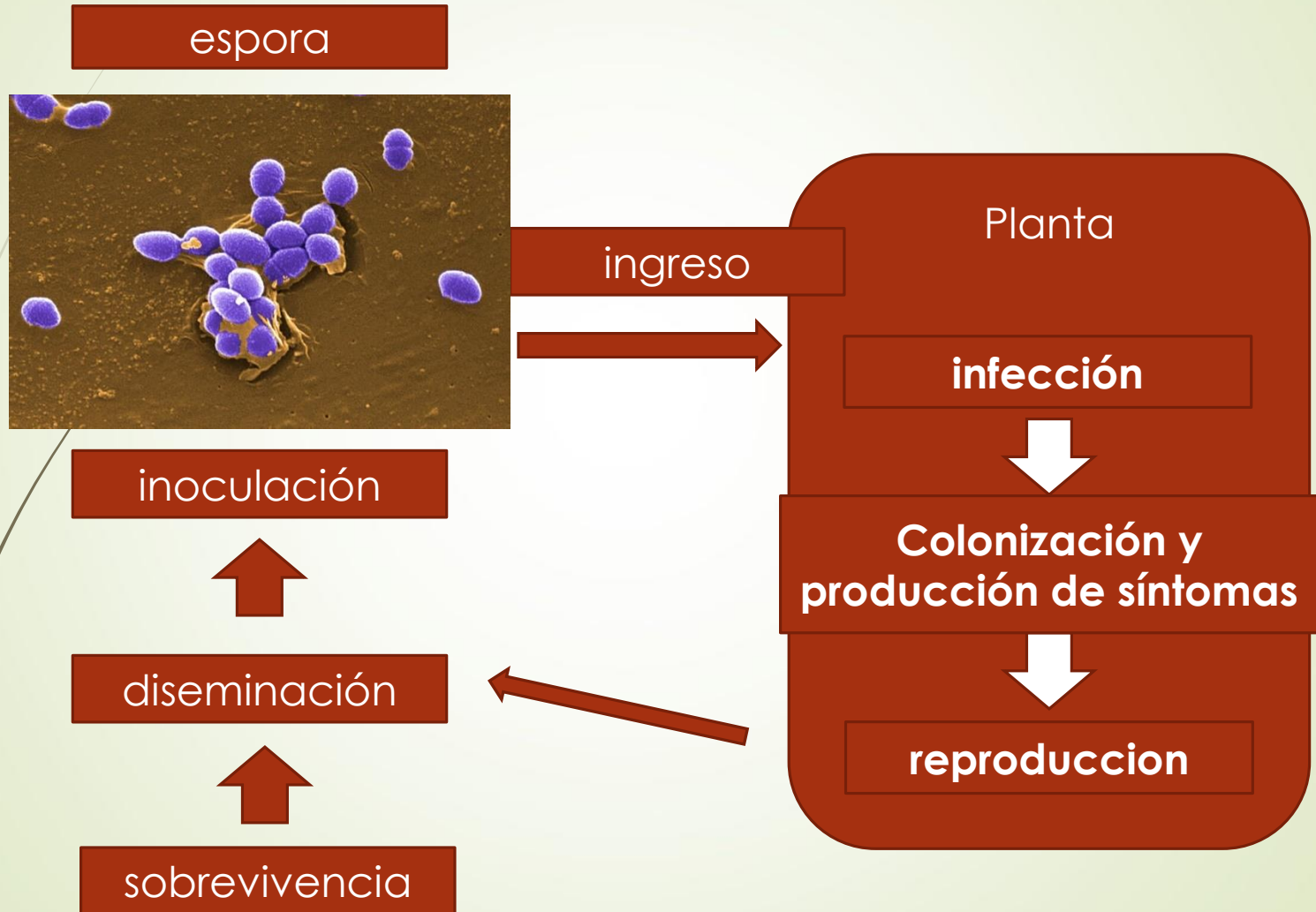


# Hongos

- ▶ Son organismos microscópicos que se instalan en los tejidos vegetales y se alimentan de los mismos, generando pudrición y necrosis.
- ▶ El hongo puede penetrar en el interior de la planta a través de heridas en el cuerpo o las raíces, a través de aberturas que las esporas son capaces de crear e incluso a través de los estomas. Muchos hongos prosperan cuando el ambiente es húmedo, el aire frío y la circulación escasa o ausente.



# Ciclo de la enfermedad

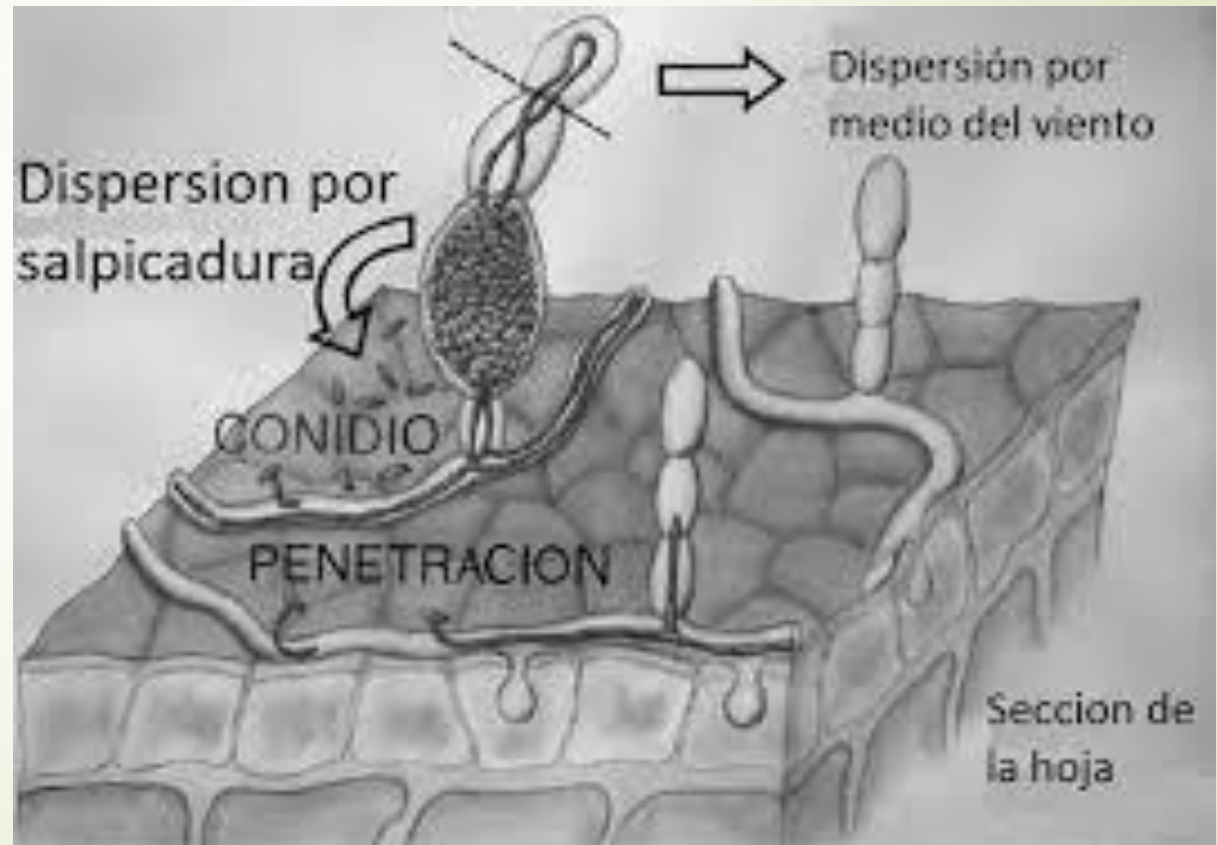




# Ciclo de la enfermedad, introducción a la planta

Ingreso indirecto por espacios naturales de la planta:

- Estomas
- Lenticelas
- heridas



# Ciclo de la enfermedad, introducción a la planta

Ingreso directo por espacios naturales de la planta.

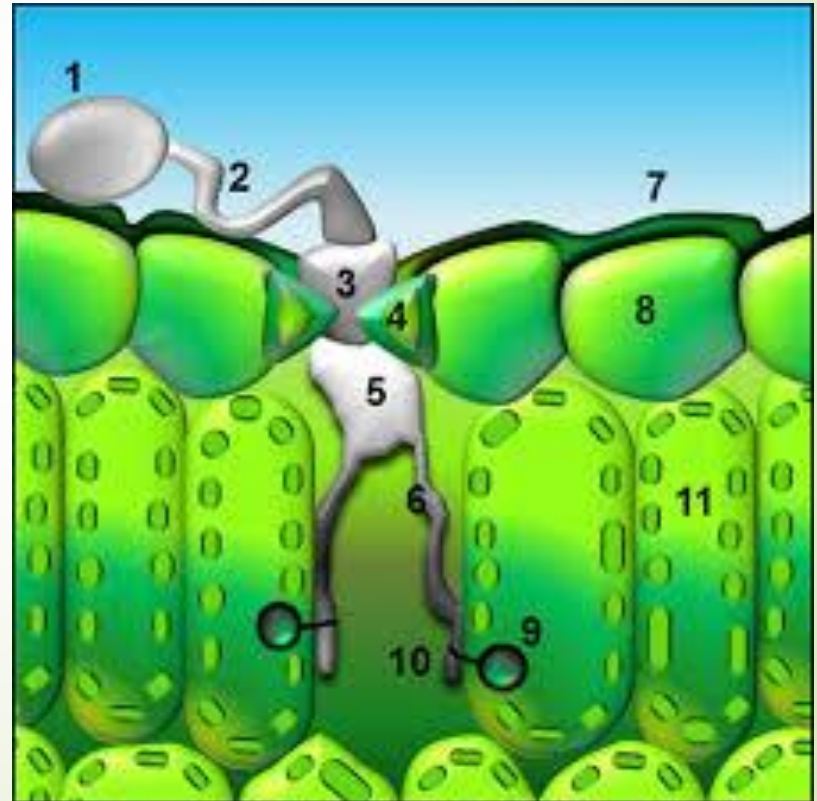
Sin heridas evidentes y a la fuerza.

➔ **Por raíces:**

**Fusarium, Phytium**


➔ **Tallos y hojas:**

**Colletotrichum**





# Bacterias

- Son organismos microscópicos unicelulares, procariotas, que pueden ser aeróbicas o anaeróbicas, se pueden reproducir cada 20 minutos por división celular y viven en el aire, agua y en el interior y superficie de los seres vivos. Muchas son de gran utilidad en cuanto contribuyen a la mejora del sustrato a través de un proceso oxidativo y de descomposición de la materia orgánica, otras fijan el nitrógeno atmosférico combinándolo con el hidrogeno de manera que pueda ser utilizado por las plantas. La entrada a la planta nunca se produce directamente sino a través de heridas o aberturas naturales (estomas, separación de hojas y flores, etc.).
- 

# Virus

- Entidades biológicas intracelulares. Carecen de una organización celular y son incapaces de moverse y de crecer, pero tienen capacidad de especializarse, transformarse y adaptarse al ambiente. No son capaces por lo tanto de introducirse en el interior de los tejidos vegetales, por lo cual la transmisión de la planta a planta puede producirse a través del injerto, por semilla, por propagación vegetativa, con el polen, por el contacto entre planta sana y planta enferma a través de pequeñas lesiones. Son los artífices de las alteraciones cromáticas, de las deformaciones en los tallos y en las flores, de clorosis y marchitamiento.
- Imagen E. chroma





# Tipos de Hongos

- 3 grandes grupos de Hongos
- A) *Verticillium* (podredumbre de pie)
- B) *Fusarium* (podredumbre de raíces)
- C) *Sclerotinia* (podredumbre blanca)

# Tipos de hongos: Verticillium

- a) hongo del suelo que provoca Verticilosis favorecido por temperaturas altas (Fusarium y Verticilium), ingresa por las raíces, pero Verticilium no provoca necrosis de raíces, lo que Fusarium si.
- Ingresa en el xilema de la planta obstaculizando el pasaje de savia.
- b) debido al exceso de humedad dicho hongo ingresa por las raíces al sistema vascular de la planta, generando podredumbre en la misma y continuando hacia la parte aérea.
- c) se presenta en semilleros y esquejes, generando que las raíces, el cuello de las plántulas y esquejes se oscurezcan y se pudran.
- Se manifiesta por lesiones externas de variada coloración, yendo desde el rojo fuerte, anaranjado, amarillo, negro o marrón.

# Tipos de hongos: Verticillium



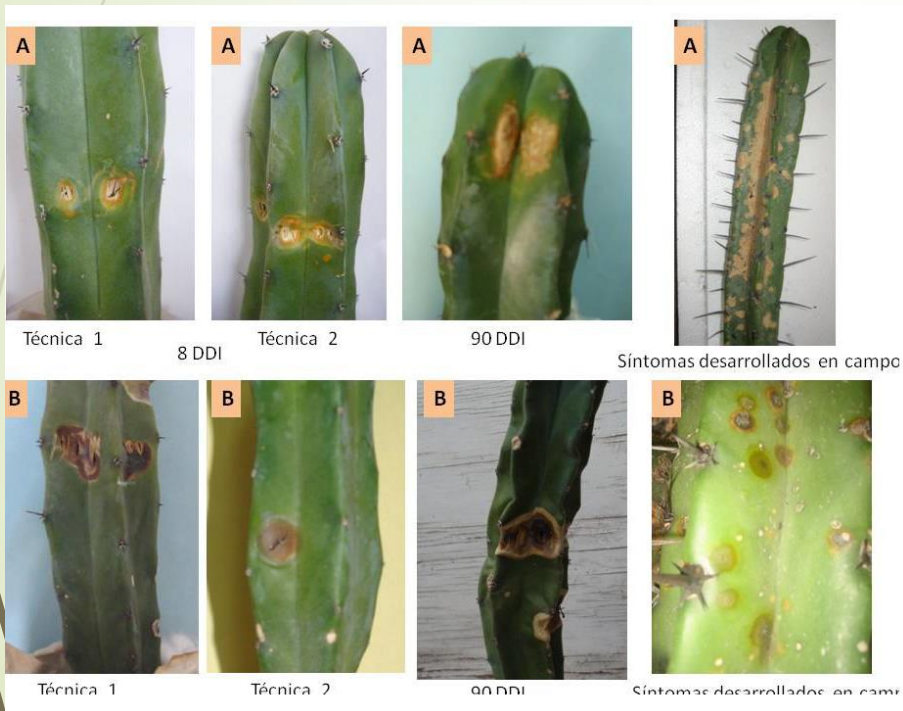
# Tipos de hongos: Fusarium

- Fusariosis como se le conoce comúnmente, *Fusarium Oxysporum*, habita en el sustrato de la planta y que ingresa a la misma por las raíces y se manifiesta por el marchitamiento generalizado, un tipo de podredumbre seca con un retraso en el crecimiento, que se presenta con pequeñas y ligeras alteraciones en los tejidos del cuello de la planta o zona basal. Con un color opaco las manchas circulares comienzan a hacerle perder turgencia al tejido mientras obstruye los vasos comenzando a liberar una toxina que genera la reducción de la presión osmótica que impide así la llegada de la savia a la planta e infectando todo el sistema generando en poco tiempo la necrosis total de la planta.



# Tipos de hongos:

## ➤ Fusarium



# Tipos de hongos

- Los dos anteriores casos son los mas particulares en lo que damos a conocer como podredumbre de raíz y cuello en suculentas.
- Como primera instancia para evitarlos, se debería trabajar con sustratos los mas sanos posibles, sometiénolos a diversos métodos para su desinfección. En el caso de ya tener la presencia de la enfermedad se puede recurrir a la aplicación de fungicidas de contacto o sistémicos como forma de combate al mismo, y en caso de que la enfermedad ya este muy avanzada sobre la planta se podría realizar el corte de todo lo afectado y realizando cicatrizado de lo que reste de lo sano. Tener en cuenta la higiene de los útiles para realizar dicha tarea, **higiene máxima**.

## Pudriciones por distintos hongos

- Los dos anteriores como dijimos son los más si se quiere decir, **Famosos** dentro del mundo Fúngico en las suculentas, pero hay un grupo de hongos en menor escala que también generan varias pérdidas de ejemplares si no se detectan a tiempo y se los combate.
- Hay un grupo de hongos característicos que básicamente se los puede asociar a varios géneros de suculentas y que nos puede allanar camino y tiempo ante el combate de las enfermedades.

# Pudriciones por distintos hongos

- *Rizhoctonia solani* (Rizhoctoniasis)
- *Phytophthora cactorum*, (podredumbre de cuello)
- *Ascochyta opuntiae*.
- *Armillaria mellea*
- *Conothyrium*
- *Monosporium cactacearum*
- *Septoria cacticola*
- *Botrytis cinerea*
- *Fumagina*
- Oídio



# Actuaciones

- ▶ Debemos tener en cuenta que las opciones son muchas para recurrir a una solución. Pero poder tener bien claro a que nos enfrentamos es fundamental a la hora de actuar.
- ▶ Aplicar productos químicos no garantiza una solución definitiva, debemos saber que tenemos para saber que aplicamos y en que medida, no todos los productos son iguales, tanto en formula especifica como en dosificación, una mala dosificación también puede generar la aceleración de la muerte del ejemplar.
- ▶ Mejorar sustratos.
- ▶ Control de riego según estación.
- ▶ Ventilación.
- ▶ Desinfección de herramientas y envases.

# Problemas bióticos y abióticos

## Bióticos

(microorganismos vivos)

- Hongos
- Virus
- Bacterias

## Abióticos

(no causados por organismos vivos) están mas bien referidos a condiciones climáticas y de mal manejo.

- Exposición al sol
- Mal drenaje
- Fenómenos meteorológicos (altas y bajas temperaturas)
- Mal transplante
- Exceso de lluvias
- Exceso de riego
- Daño por granizo

# Animales nocivos

- **Cochinilla:** son insectos Hemípteros, pico suptores, bastantes dañinos y polificos. Realizan inyecciones salivares, absorben linfa a través de un pico debilitando la planta. Generan daños al ápice de las plantas, a la base del tallo y sus raíces. Están recubiertas de una sustancia cerosa que generan como cierto escudo. Son reconocibles fácilmente y al aplastarlas generan un liquido amarillento. Emiten una sustancia azucarada que es lo que atrae a las hormigas y causan enfermedades como la Fumagina.
- Actuación: aplicación de insecticida con aceite emulsionable agregado.



# Animales nocivos

- **Araña roja:** es un acaro fitófago, que en realidad no es una araña, prefiere una atmosfera caliente y seca, tejiendo una minúscula tela preferiblemente en la parte alta de las cactáceas, donde los tejidos son mas tiernos. Es capaz de perforar y abrir camino otras plagas como los hongos. La parte atacada se seca y toma una coloración grisácea tendente al color rojizo, fracturándose la zona a causa del crecimiento.
- Actuación: aplicación de azufre mojable al cual se le puede agregar acaricida.





# Animales nocivos

- **Afidos (pulgones):** son insectos hemípteros, polívoros, de color verde o negro, no son muy frecuentes en las suculentas pero se debe tener en cuenta. Forman colonias y se alimentan de la savia de las plantas, se presentan generalmente en tallos suculentos
- Actuación: aplicación de insecticida según fabricante, se le puede sumar aceite emulsionable a la misma aplicación.



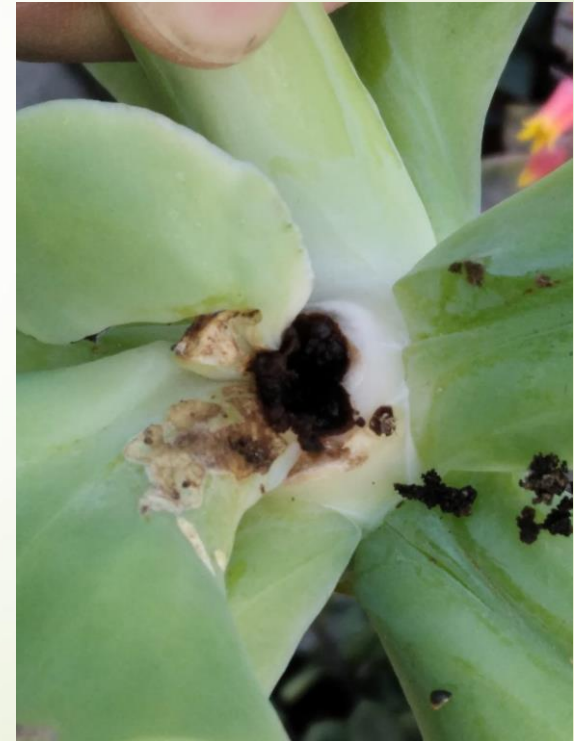
## Animales nocivos

- **Trips:** se tratan de insectos bastantes pequeños, provistos de alas cortas con una fuerte predilección por el polen de las cactáceas.
- Actuación: aplicar insecticida.



# Animales nocivos

- ▶ Otros insectos nocivos para tener en cuenta son las Metcalfa, Aleurodidos (mosca blanca), caracoles, babosas, hormigas y gusanos.





# Como actuar

- En todo y cada uno de los casos tenemos que de vuelta tener en cuenta a que nos enfrentamos, identificando a la plaga y aplicando lo correspondiente. Tener en cuenta que si son Acaros se debe utilizar un Acaricida, si son insectos, un Insecticida.
- Los mismos pueden ser de contacto o sistémicos (entiéndase por sistémico aquel producto que ingresa al sistema de la planta y queda presente en la misma y que no solo actúa externamente sino también internamente, el insecto pica al ejemplar y suscciona también el veneno).

# Reproducción: tipos

## A) Asexuada

### ➤ B) Sexuada

**A) *sexuada o generativa***, intervención de gametos (femeninos y masculinos), se realiza la fecundación (unión de espermatozoides con los óvulos) y como consecuencia obtenemos el fruto con sus semilla.

Es importante el echo que se realice la fecundación de los óvulos porque sino no hay semillas fértiles.

**B) *asexuada o vegetativa***, se realiza por medios de algunas de las partes de la planta.

Tallos.

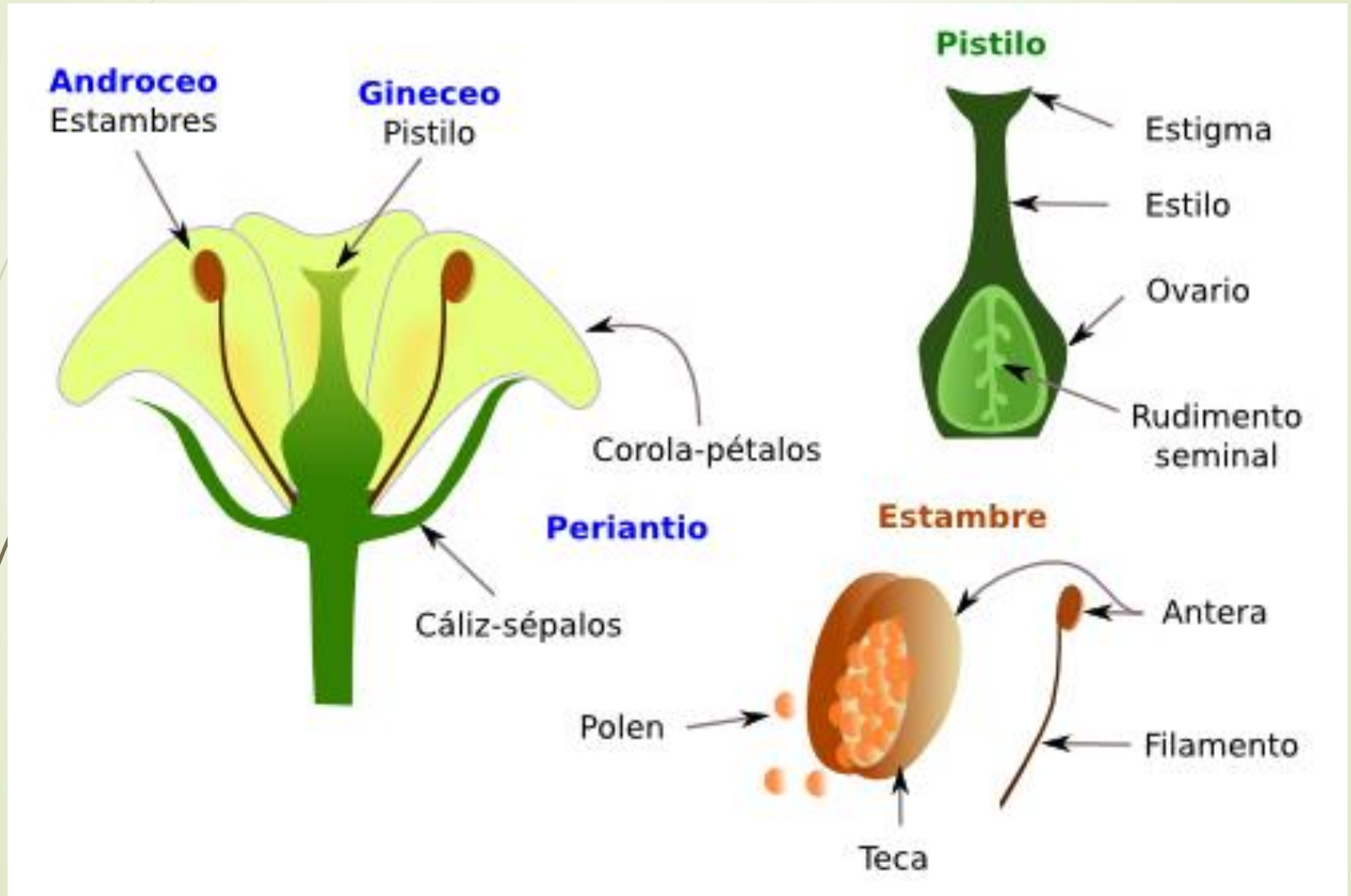
esquejes.

hojas.

hijuelos.

trozos de la planta.

# Reproducción: sexuada



# Reproducción: sexuada




# Reproducción: sexuada







# Condiciones para la multiplicación y la reproducción

- 1. Material reproductivo.**
  - 2. Medio de reproducción (espacio, lugar, etc.).**
  - 3. Insumos para la reproducción (tierra, maceta, tijeras, etc.).**
  - 4. Sanidad del material reproductivo.**
- 

# Métodos

- ➔ **Tallo**, cactus y crasas: Sustratos bien suelto y aireado (utilización o no de hormonas), los cortes pueden o no curarse con canela o dejarlos cicatrizar al aire libre



Hormonas de enraizamiento en polvo

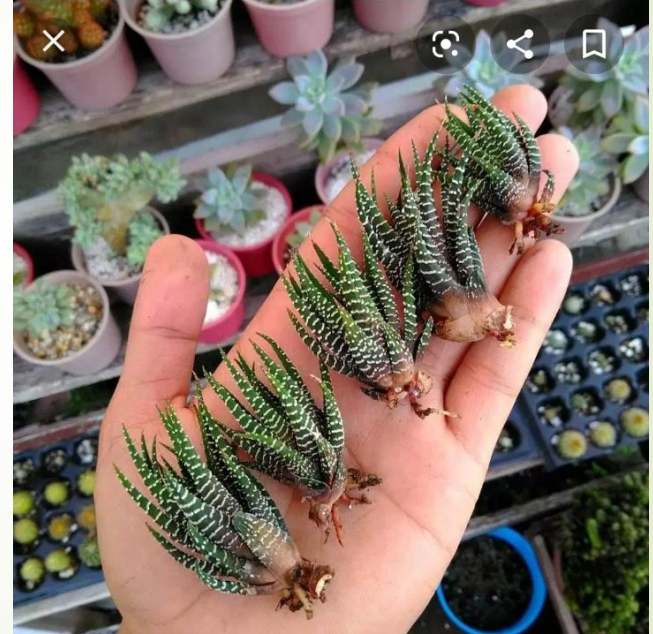


Hormonas de enraizamiento líquidas



# Métodos

## ➔ División de mata, cactus y crasas.



# Métodos

➔ **Semilla**, cactus y crasas. Algodon.



# Métodos

**Hijuelos**, suculentas y cactus. Sustrato bien suelto en primera etapa.



# Métodos

**Hojas**, suculentas. Sustrato bien suelto y aireado.



# Métodos

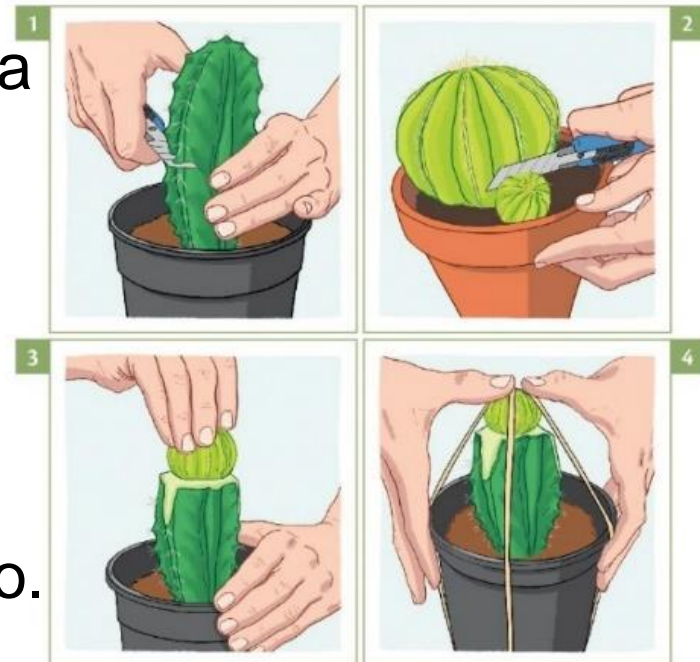
- **Injerto**, cactus.

porque injertamos ?, el beneficio de esta tecnica, consiste en tres razones:

1. Acelerar el proceso de crecimiento de la planta
2. Salvar a la planta
3. Cambiar la apariencia de la planta

**Que elementos debo de tener en cuenta para seleccionar un porta injerto o pie ??**

La misma debera tener un buen desarrollo radical, ser fuerte, resistente y de crecimiento vigoroso.



# Métodos

- **Tijeras**



- **Pinzas**



- **Guantes**

- **Diarios**

- **Etc.**

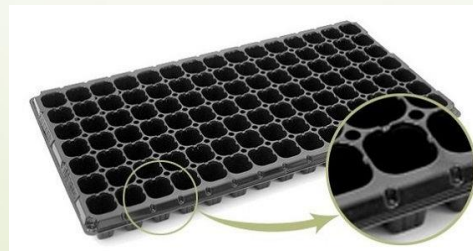


# Métodos

- Macetas .- barro, plástico, cemento, carton, etc.



- Almacigueras.- plasticas, maples de huevo de carton



fin

