



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

**Facultad de Ciencias Agrícolas
Ingeniero Agrónomo Fitotecnista**

**Unidad de Aprendizaje:
Morfología Vegetal**

FRUTO Y SEMILLA

**Subclase Dilleniidae, Rosidae,
Caryophyllidae y Asteridae**

Créditos: 6

Horas teóricas: 2.0

Horas prácticas: 2.0

Horas totales: 4.0

Autor: Dr. José Antonio López Sandoval

Fecha de elaboración 9/10/2016



MORFOLOGIA VEGETAL

FRUTO

Subclase Dilleniidae, Rosidae, Caryophyllidae y Asteridae

En la Morfología Vegetal es muy importante el reconocimiento de estructuras morfológicas para la entendimiento de su morfología. El uso de las diapositivas facilita la visualización de esas estructuras morfológicas. La descripción de los frutos a partir de las subclases nos indican las relaciones naturales que existen entre las familias por eso en estas diapositivas se describen los Subclases Dilleniidae, Rosidae, Caryophyllidae y Asteridae con sus respectivas ordenes y familias. Los temas aquí desarrollados están relacionados con las Unidad IV del programa de Morfología Vegetal. Las fotos empleadas en las imágenes tomadas por el autor

Dr. José Antonio López Sandoval



GUION EXPLICATIVO

Esta serie de diapositivas acerca de la morfología del fruto hacen hincapié en las características morfológicas para el reconocimiento de sus características más importantes. Existe un guion adicional donde se indican con más detalles la morfología de los frutos aquí descritos. Las fotos son tomadas por el autor.

También se incluye información como la definición de fruto, partes del fruto y su importancia. Además se incluye información de otros frutos como información adicional para el alumno y la bibliografía correspondiente para este tema. Se agrupan los frutos en subclases para entender las relaciones naturales.

Dr. José Antonio López Sandoval



Subclase Dilleniidae Takht.,

Orden Theales

Familia Actinidaceae

- *Actinidia chinensis* Planch. Kiwi

Orden violales

Familia Passifloraceae

- *Passiflora edulis* Sims. (Granada china)

Familia Brassicaceae

- *Raphanus raphanistrum* L. (Rábano)

Familia Caricaceae

- *Carica papaya* L. (Papaya)

Familia Cucurbitaceae

- *Cucurbita pepo* L. (Calabaza)

Orden Ebenales

Familia Ebenaceae

- *Disopsyros dygna* Jacq. (Zapote negro)
- *Diospyros kaki* Thunb. (Persimo)

Familia Sapotaceae

- *Pouteria zapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn. (Zapote Mamey)



Familia Rutaceae

- *Citrus sinensis* (L.)

Osbeck . (Naranja
navel)

- *Citrus sinensis* (L.)

Osbeck . (Naranja)

Orden Geraniales

Familia Oxalidaceae

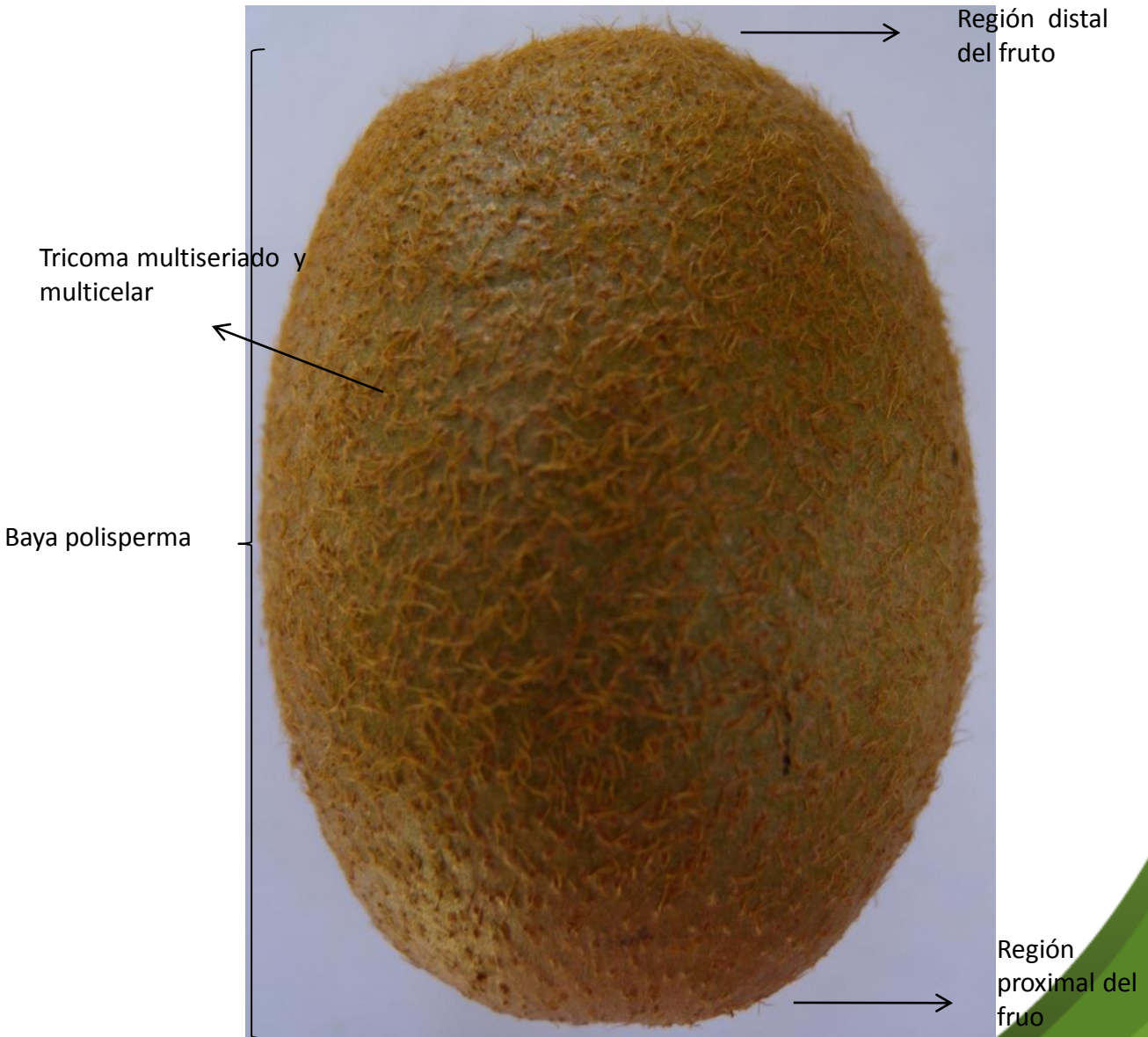
- *Averrhoa carambola* L.

Carambolo



Subclase *Dillenidae* Takht.

Vista exterior del fruto (exocarpio) de Kiwi



Actinidia chinensis Planch.
Actinidaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región basal del fruto de Kiwi



→ Restos de
perianto
(cáliz y
corola)

***Actinidia chinensis* Planch.**
Actinidaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región apical del fruto de Kiwi



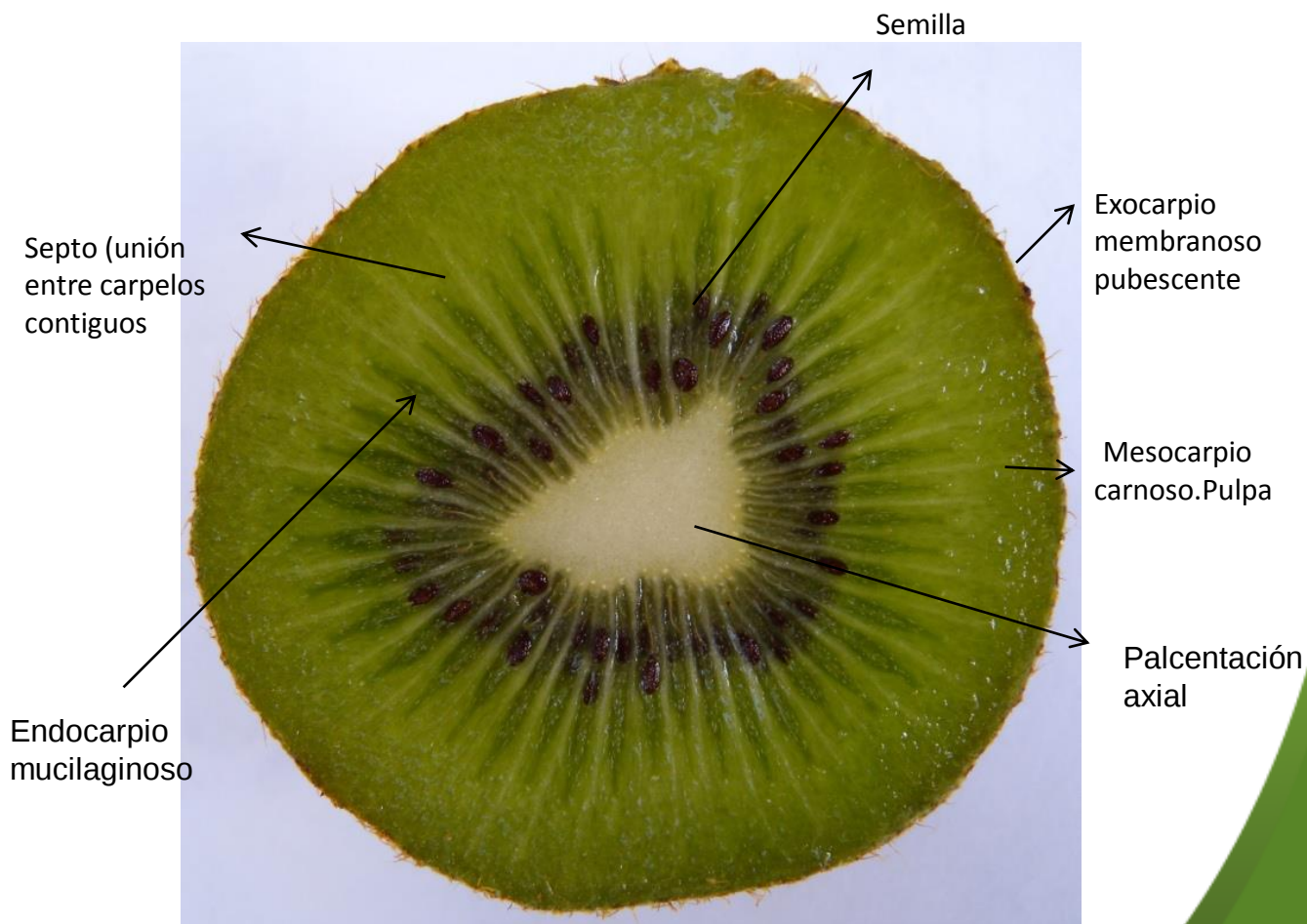
Cicatriz
estilar

Actinidia chinensis Planch.
Actinidaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal del fruto de Kiwi



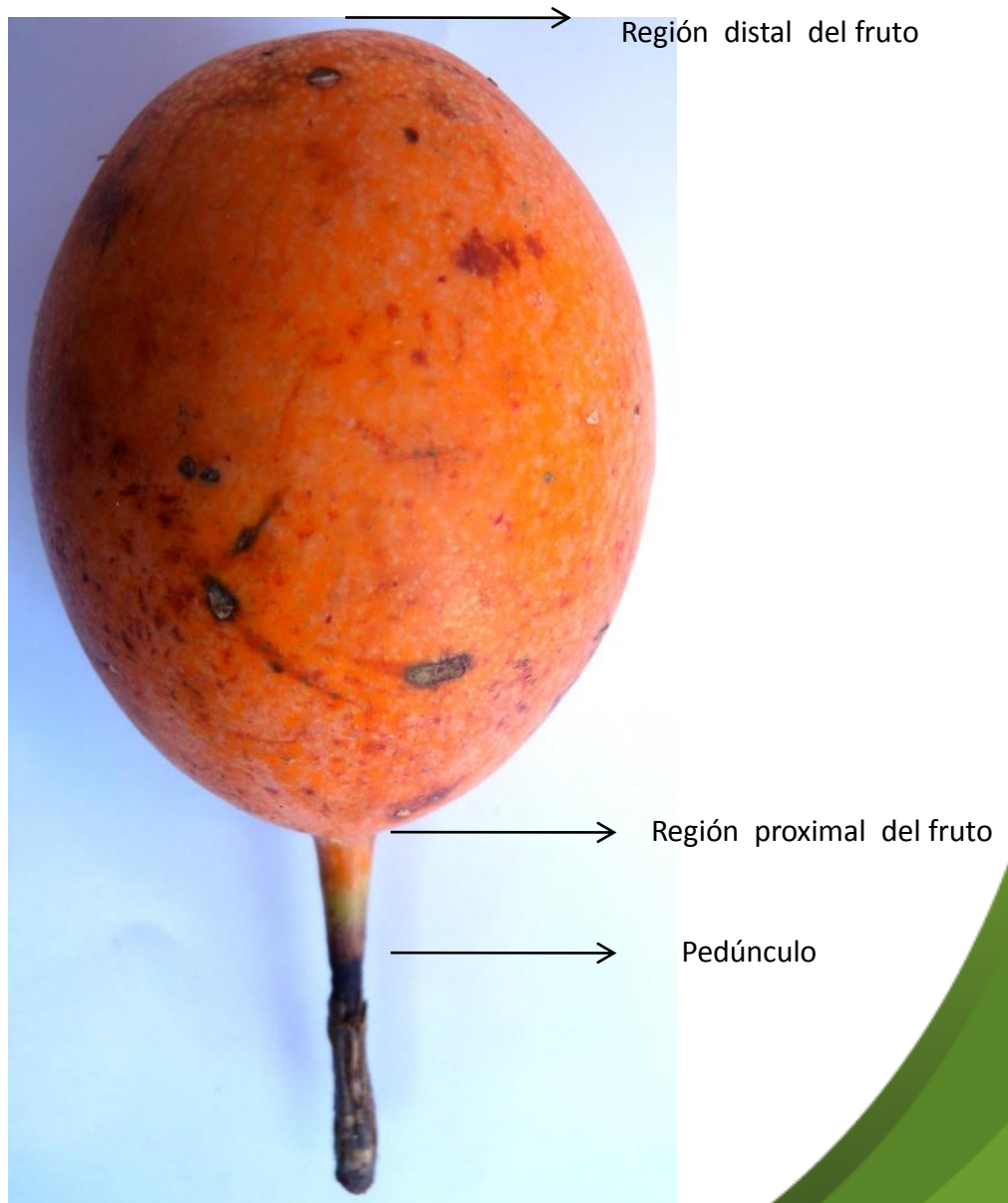
NB=Fruto multicarpelar sincárpico de ovario súpero

***Actinidia chinensis* Planch.**
Actinidaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Vista exterior del fruto de granada china

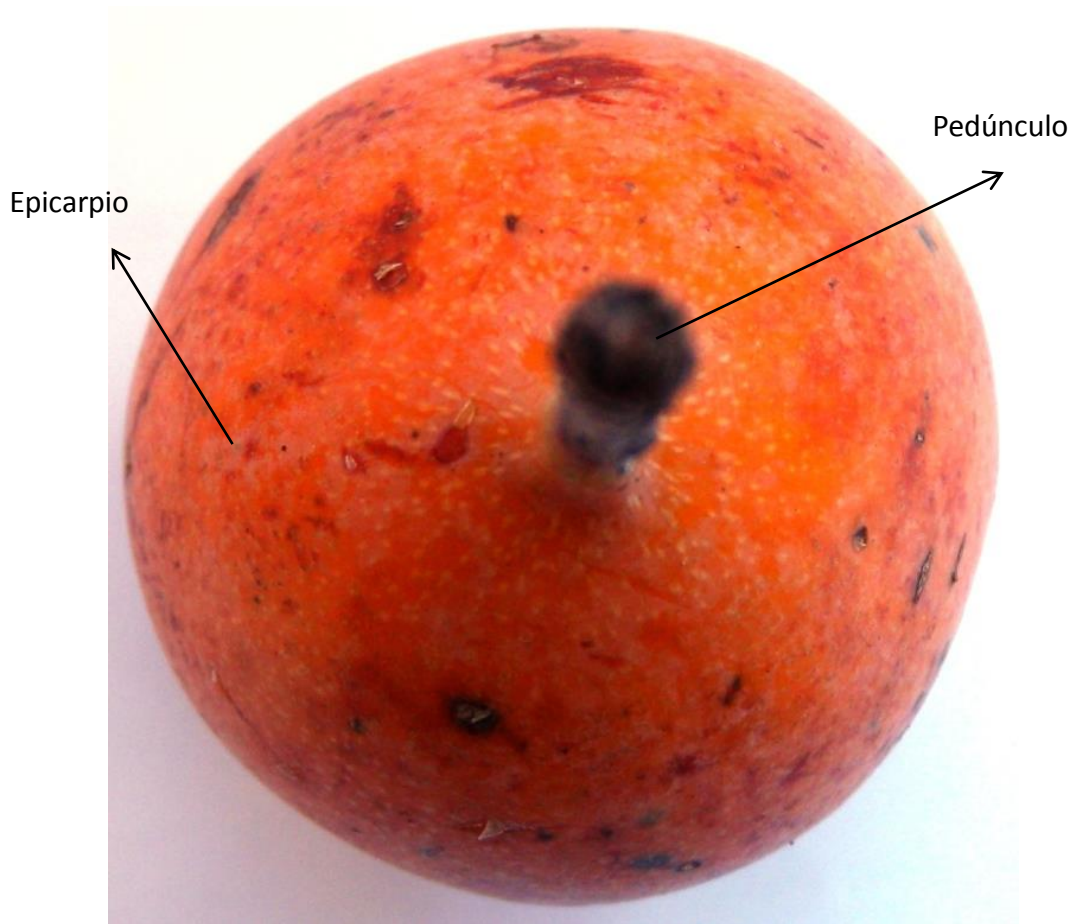


***Passiflora edulis* Sims.
Passifloraceae.**



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región basal del fruto de granada china

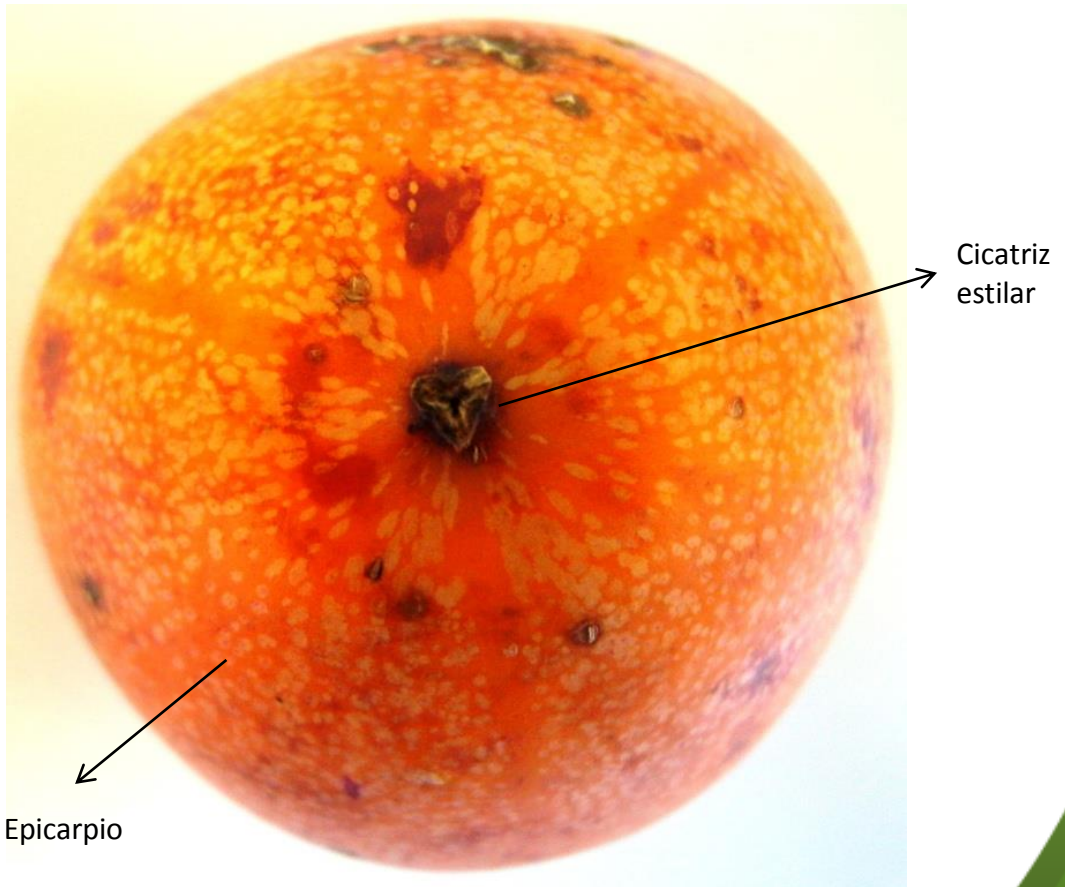


Passiflora edulis Sims.
Passifloraceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región apical del fruto de granada china

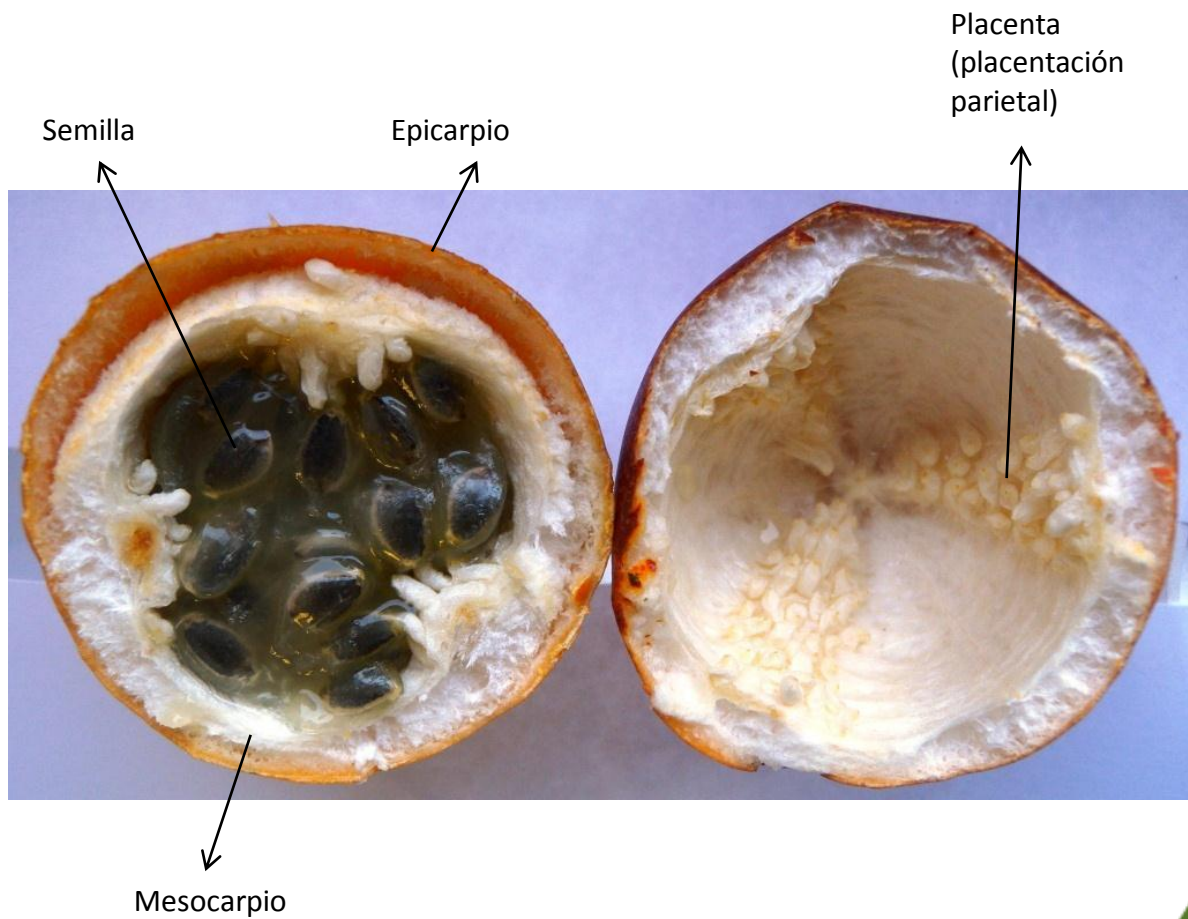


***Passiflora edulis* Sims.**
Passifloraceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal del fruto de granada china

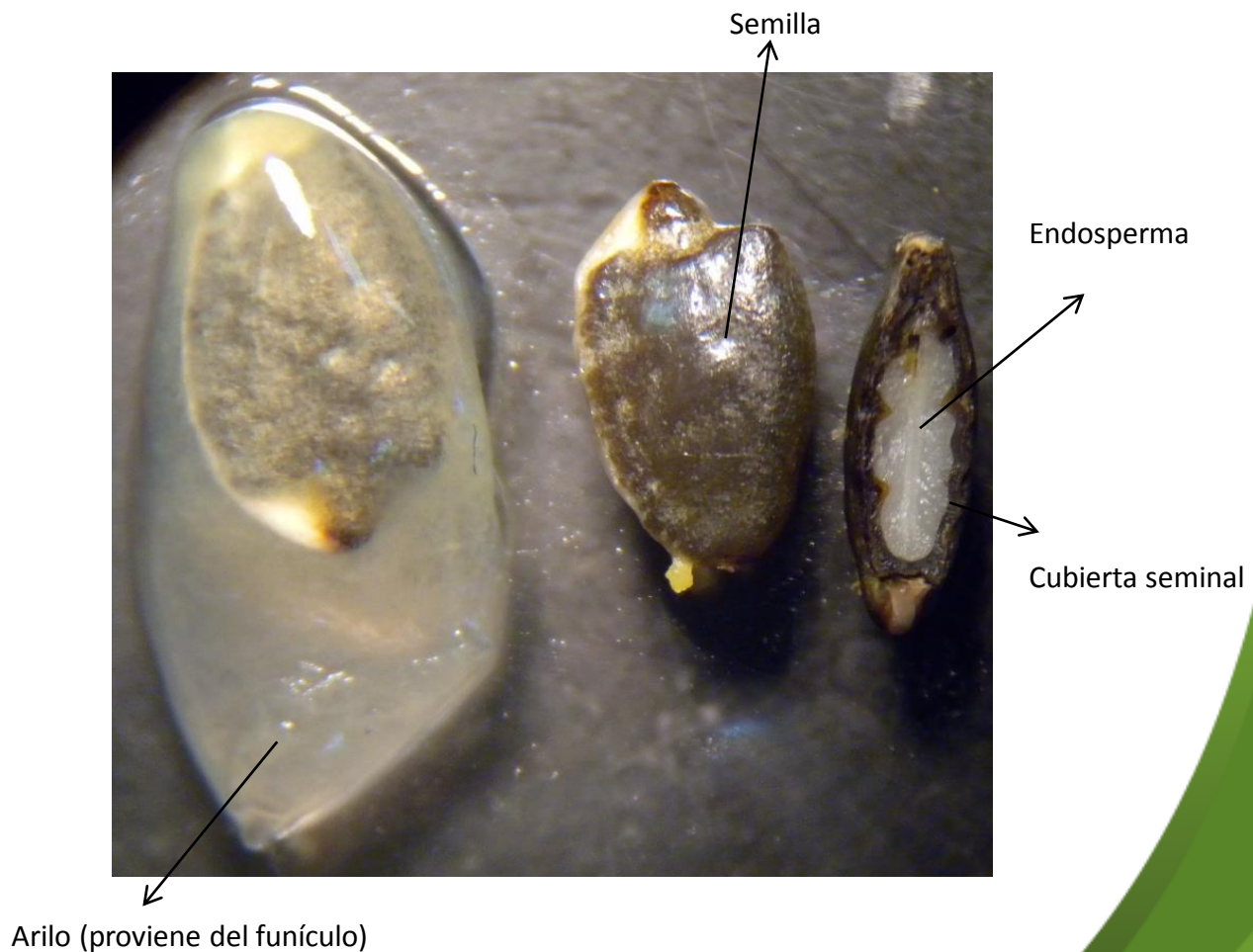


***Passiflora edulis* Sims.
Passifloraceae.**



Subclase *Dillenidae* Takht.

Semilla de granada china

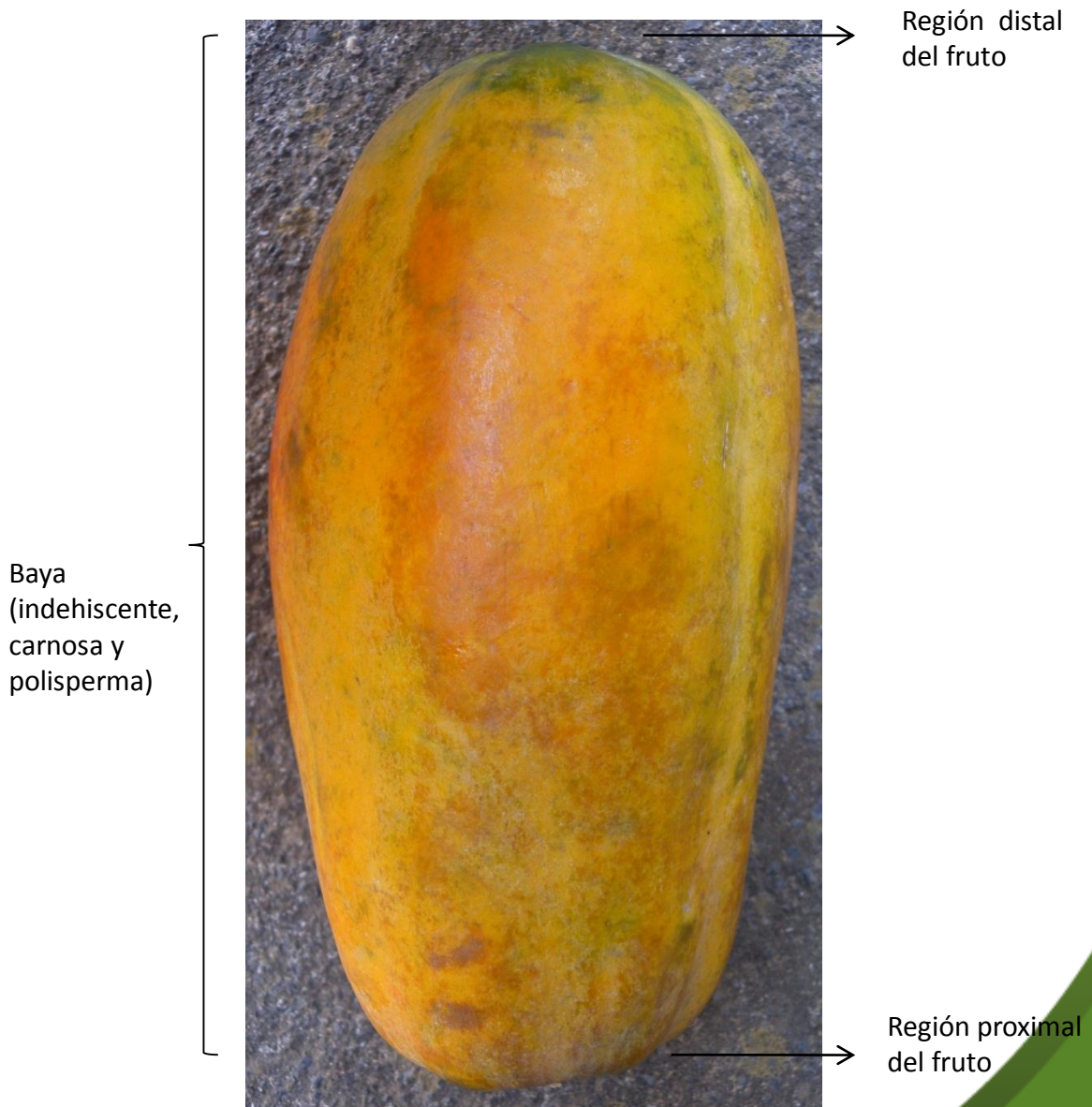


***Passiflora edulis* Sims.
Passifloraceae.**



Subclase *Dillenidae* Takht.

Vista exterior del fruto de papaya



Carica papaya L.
Caricaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región peduncular del fruto

Exocarpio coriáceo
membranoso



Región pedúncular
del fruto (Cicatriz
peduncular)

Carica paepaya L.
Caricaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región apical del fruto de papaya



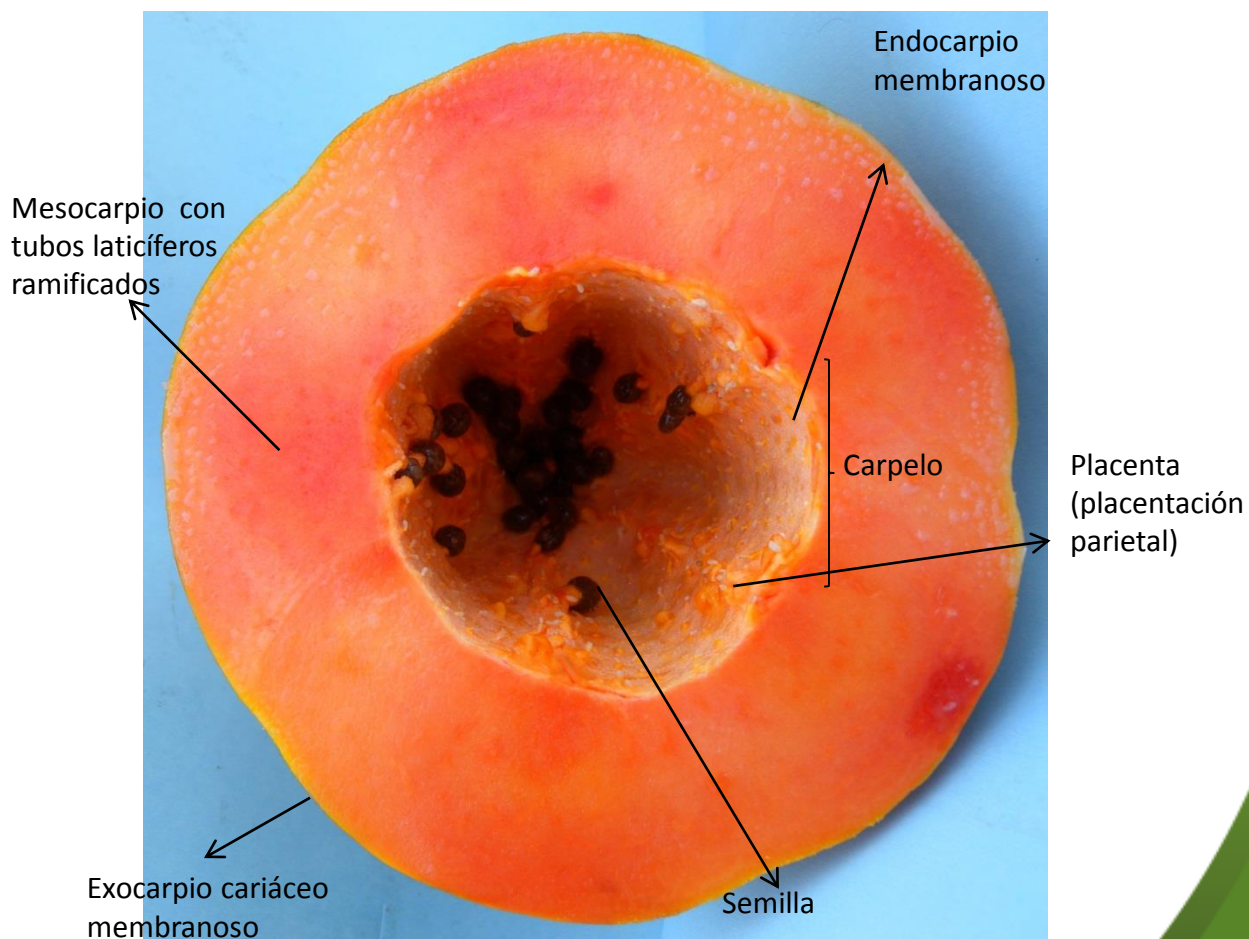
Restos
estigmáticos

Carica papaya L.
Caricaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal del fruto de papaya



Carica papaya L.
Caricaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Semilla de papaya



Semilla

Funículo
(une a la
semilla con
la placenta)

Carica papaya L.
Caricaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal de la semilla de papaya



***Carica papaya* L.**
Caricaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Vista exterior del fruto calabaza

Fruto baya
(carnoso,
polispermo e
indehiscente).
Proviene de
un gineceo
tricarpelar de
ovario ínfero



→ Cicatriz estilar

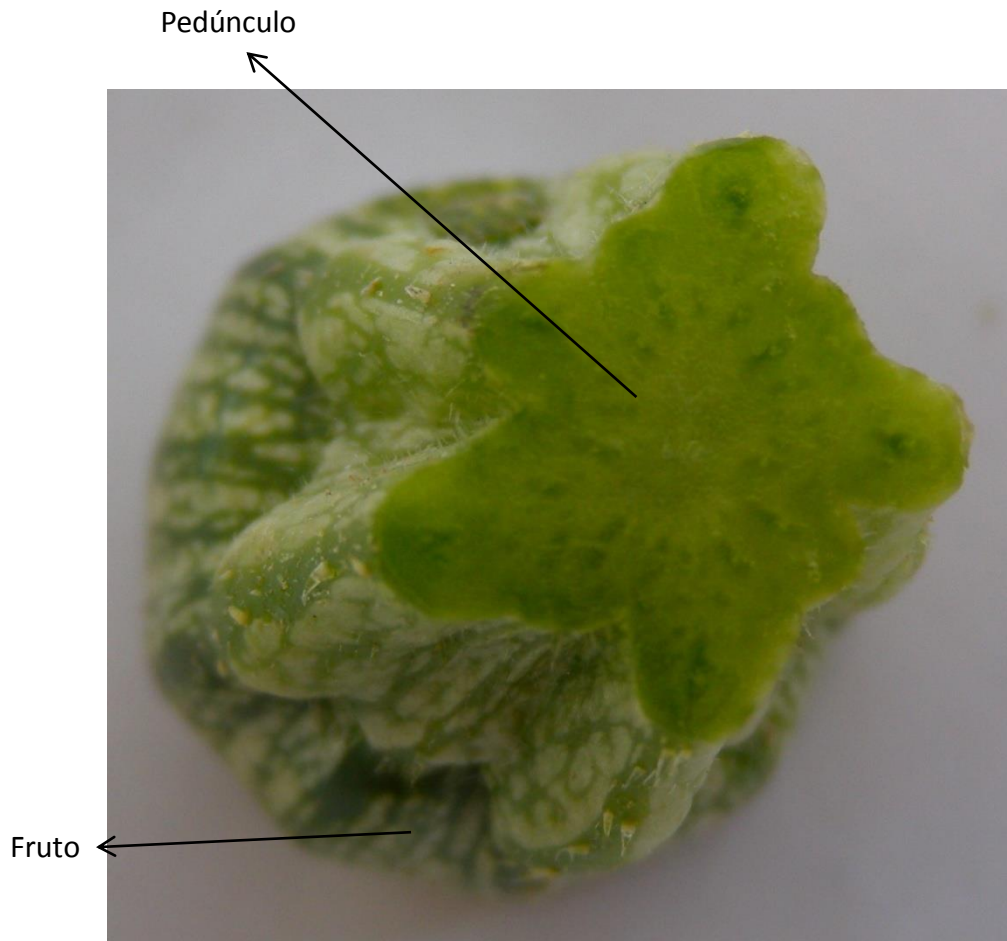
→ Pedúnculo

***Cucurbita pepo* L. Cucurbitaceae.**



Subclase *Caryophyllidae* Takht.

Región basal del fruto de calabaza



Cucurbita pepo L. Cucurbitaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región apical del fruto de calabaza

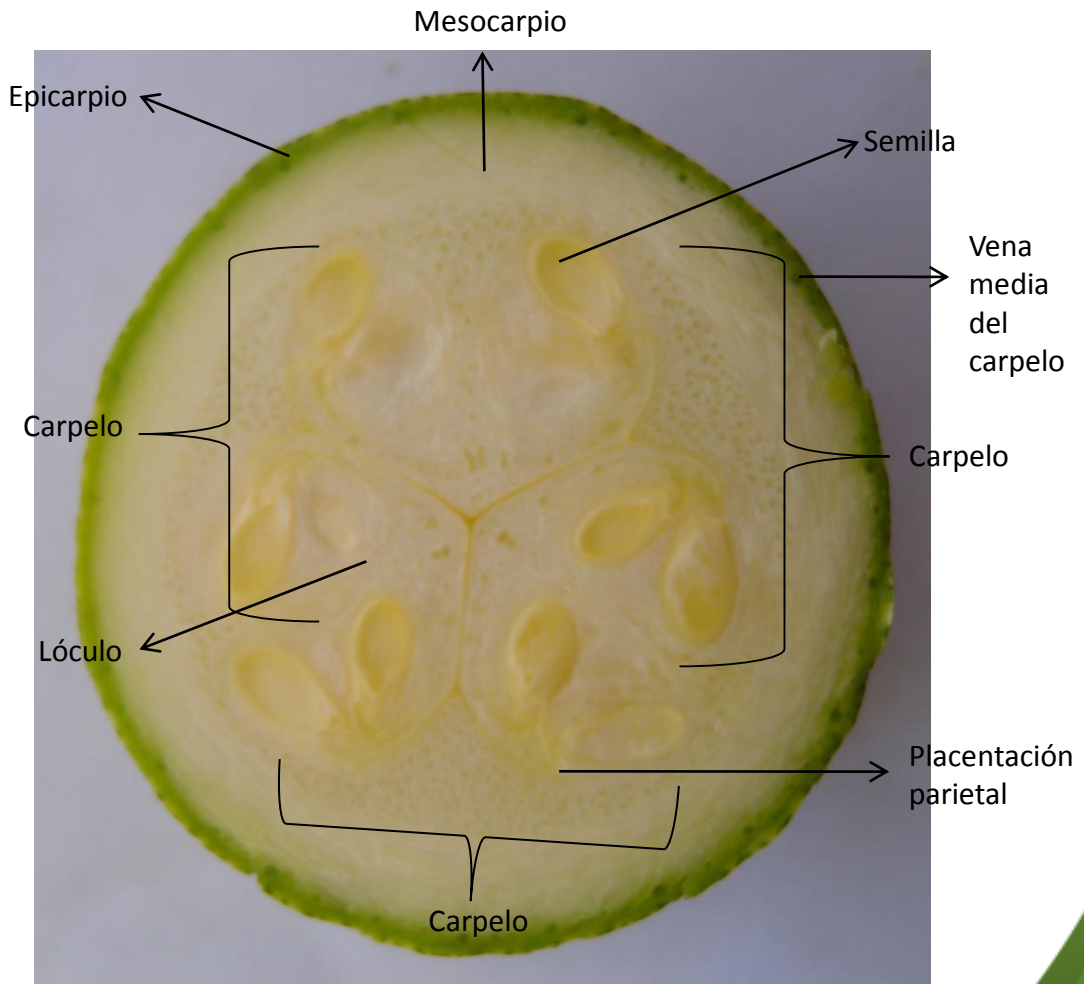


Cucurbita pepo L. Cucurbitaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal del fruto de calabaza

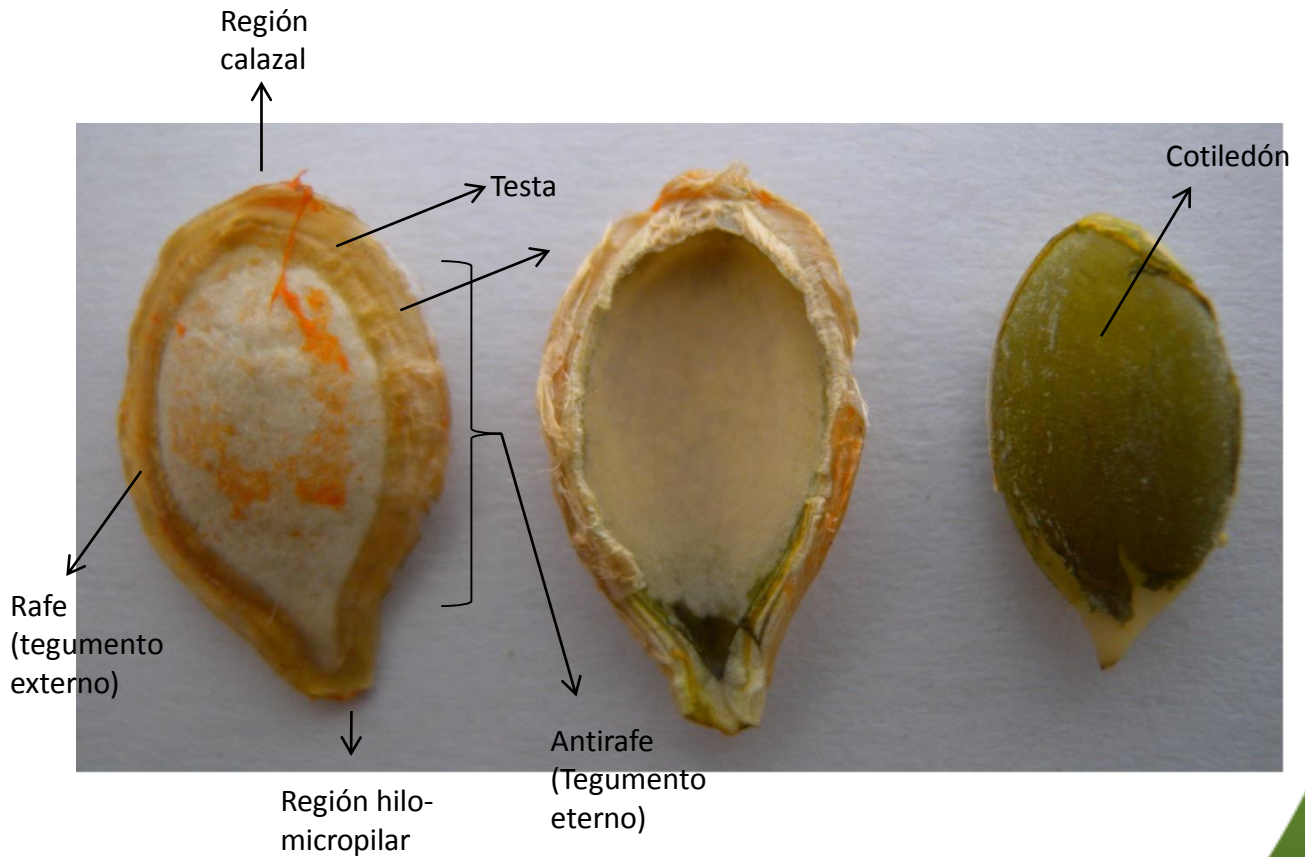


Cucurbita pepo L. Cucurbitaceae.



Subclase *Dilleniidae* Takht.

Calabaza





Subclase *Dillenidae* Takht.

Región basal del fruto de zapote negro



Diospyros digyna Jacq.
Sapotaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Región apical fruto de zapote negro



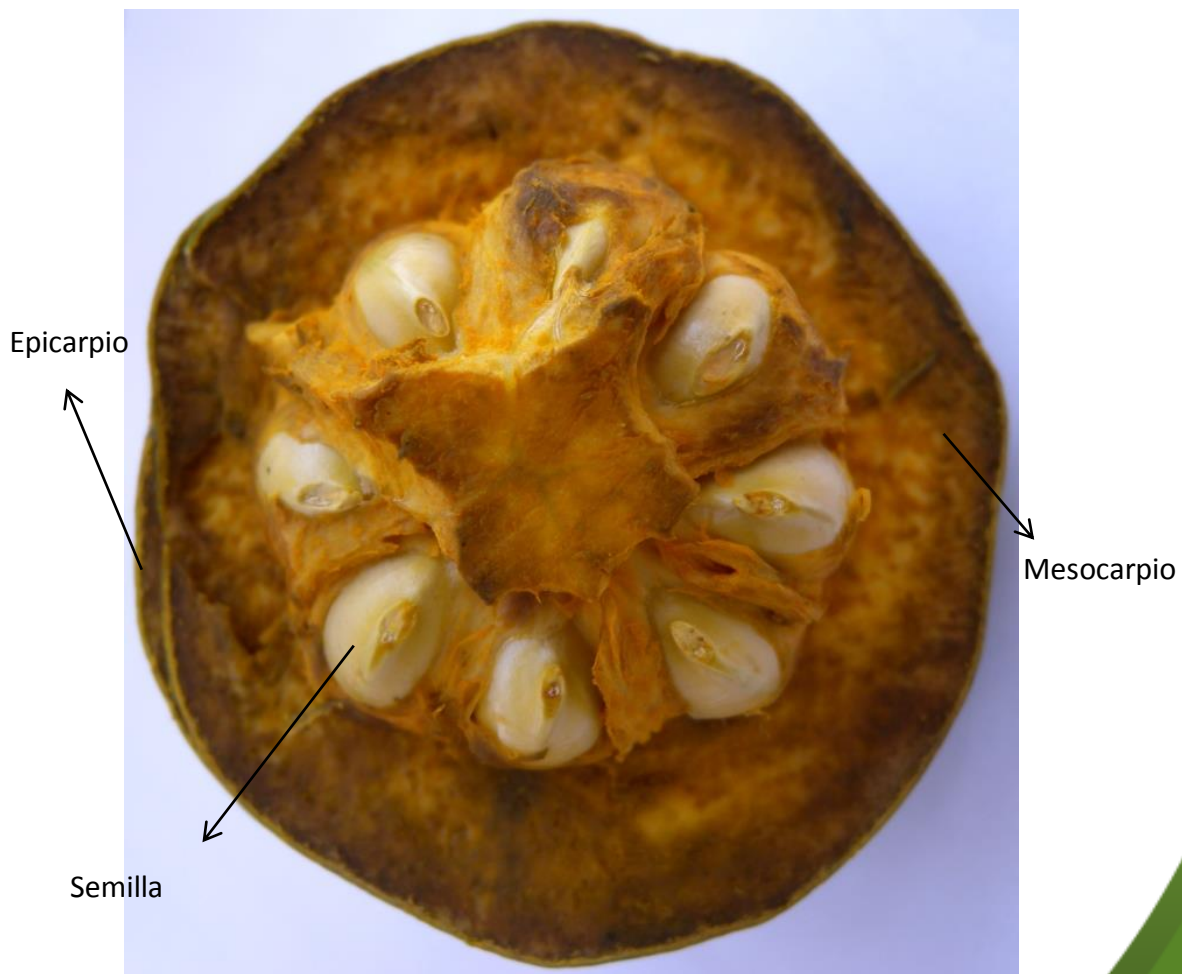
Cicatriz estilar

Diospyros digyna Jacq.
Sapotaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal del fruto de zapote prieto



Diospyros digyna Jacq.
Sapotaceae.



Subclase *Caryophyllidae* Takht.

Semilla de zapote negro



Diospyros digyna Jacq.
Ebenaceae.



Subclase *Caryophyllidae* Takht.

Vista exterior del fruto de persimo



Diospyros kaki Thunb.
Ebenaceae.



Subclase *Caryophyllidae* Takht.

Vista interior de la flor de calabaza



Cicatriz
estilar

Diospyros kaki Thunb.
Ebenaceae.

Fruto



Subclase *Caryophyllidae* Takht.

Vista interior de la flor de calabaza



Restos del
perianto
(cáliz y
corola)

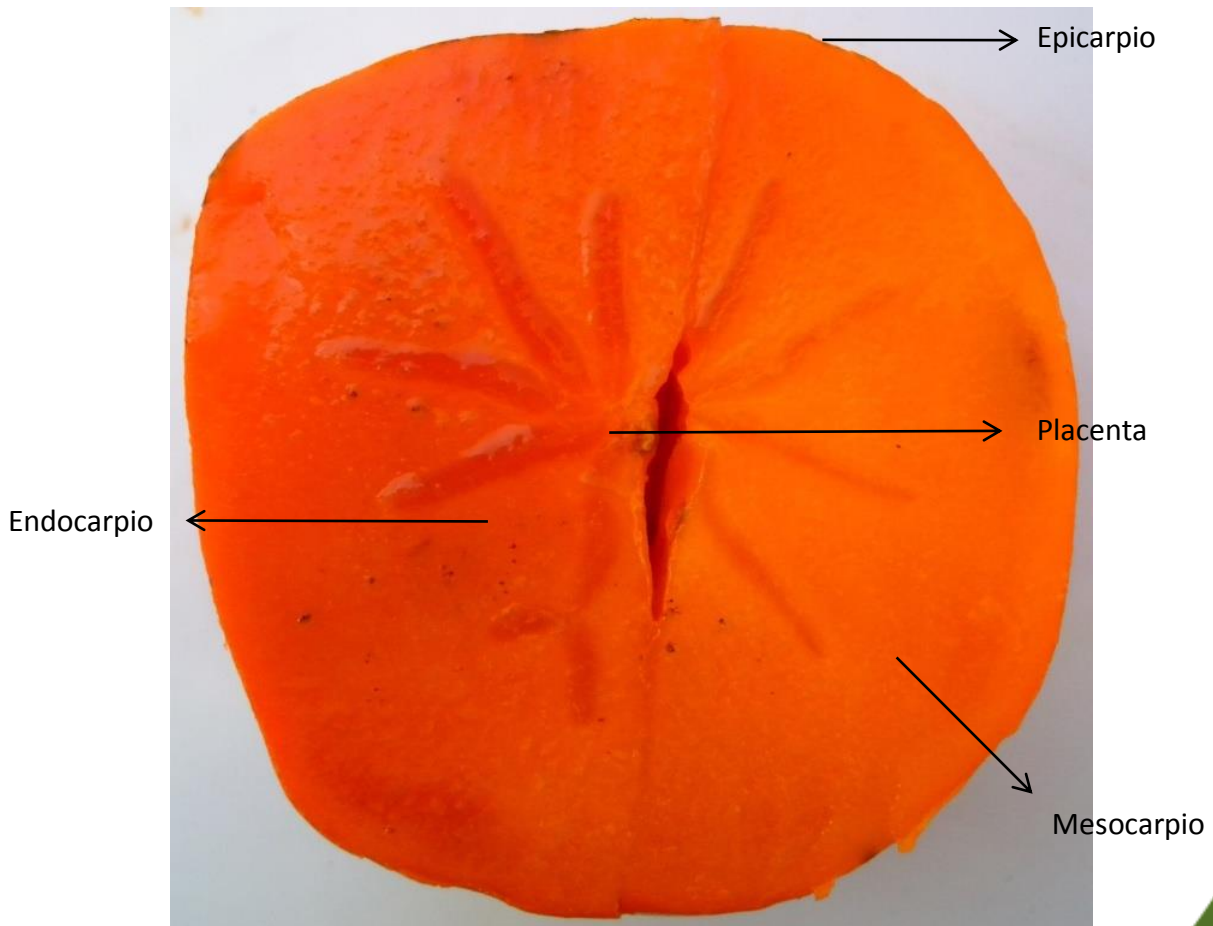
Pedúnculo

Diospyros kaki Thunb.
Ebenaceae.



Subclase *Caryophyllidae* Takht.

Vista interior de la flor de calabaza



Diospyros kaki Thunb.
Ebenaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Vista interior de la semilla de persimo

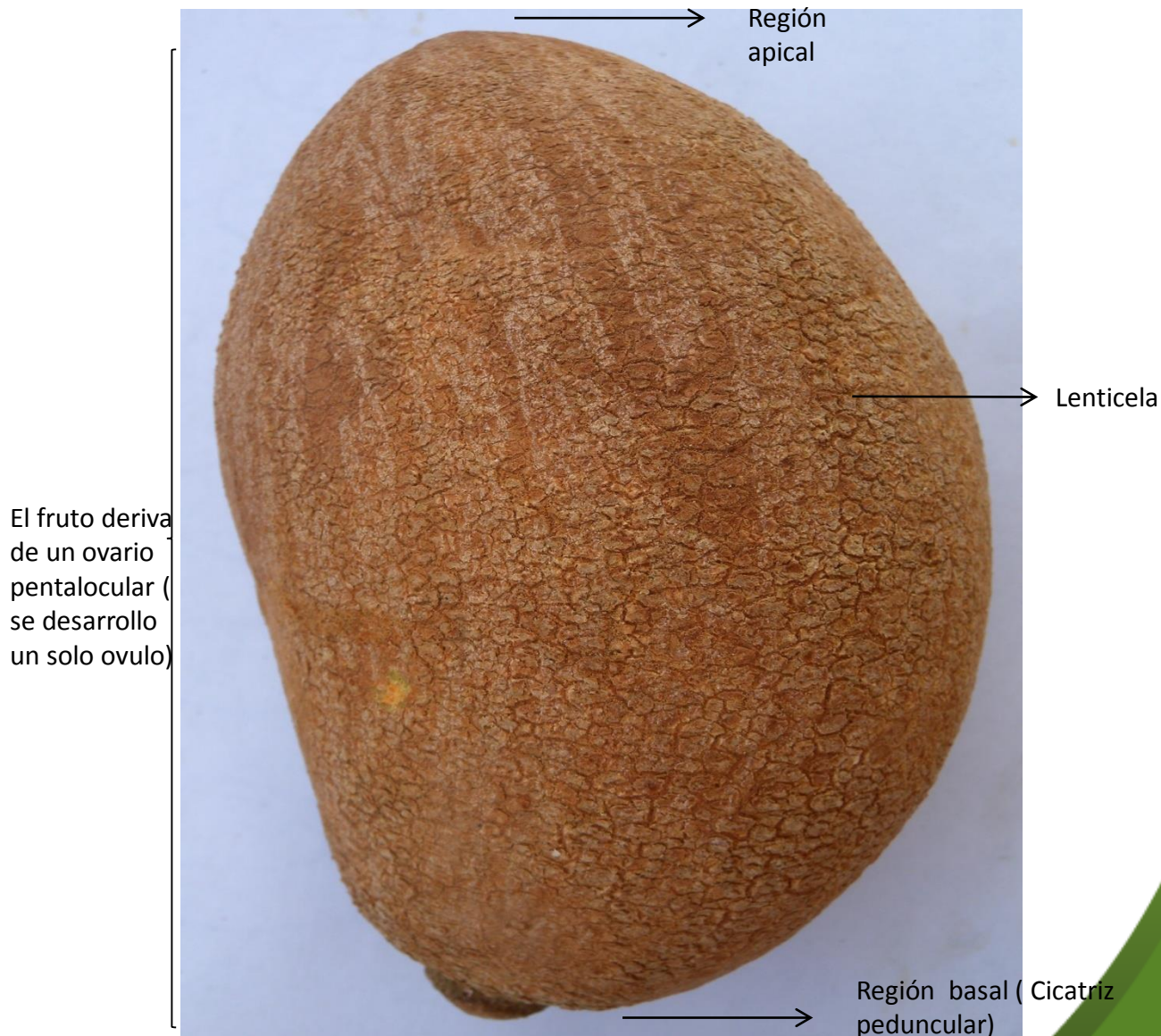


Diospyros kaki Thunb.
Ebenaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Vista exterior del fruto de mamey

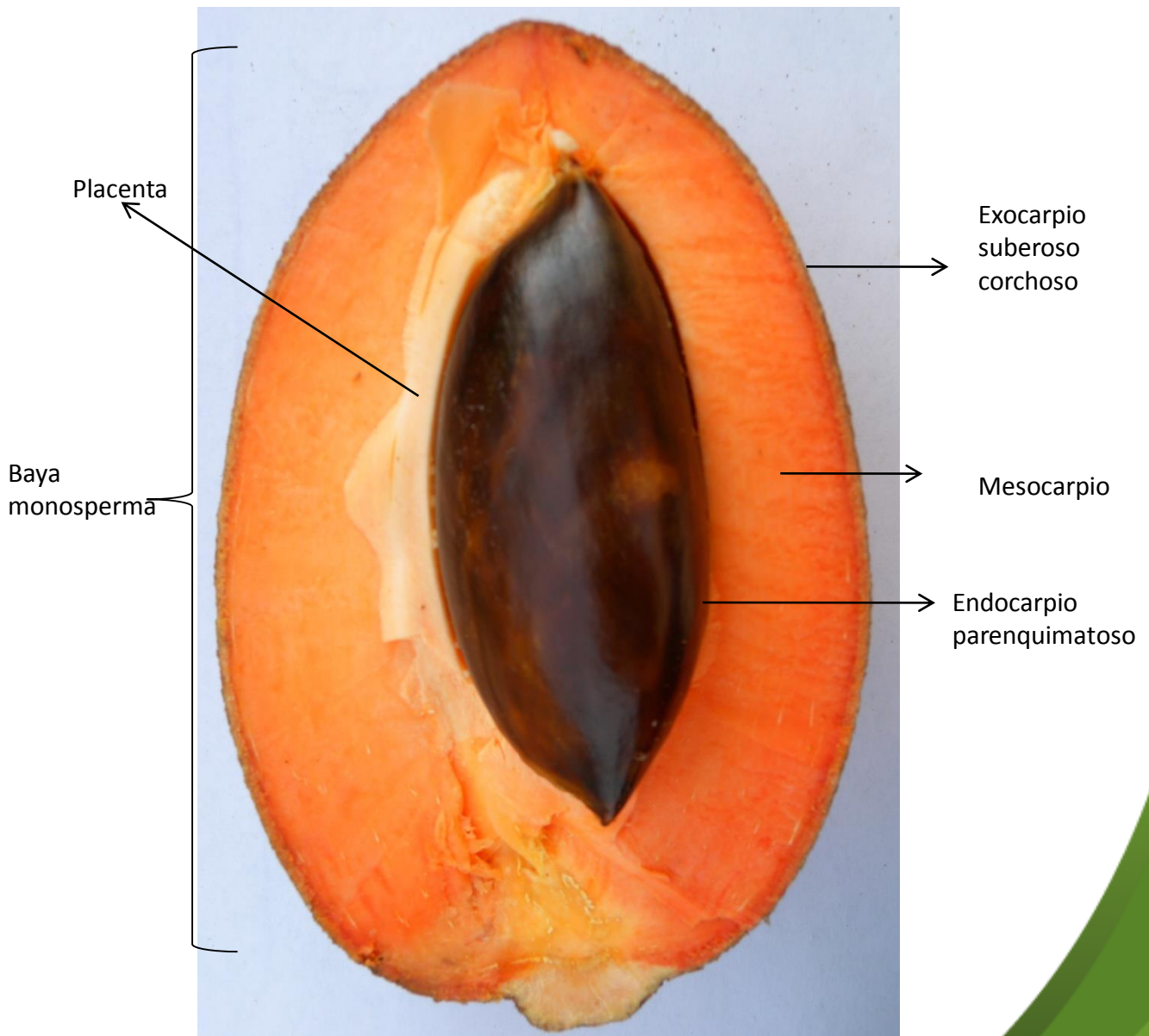


***Pouteria zapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.
Sapotaceae.**



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal del fruto de mamey

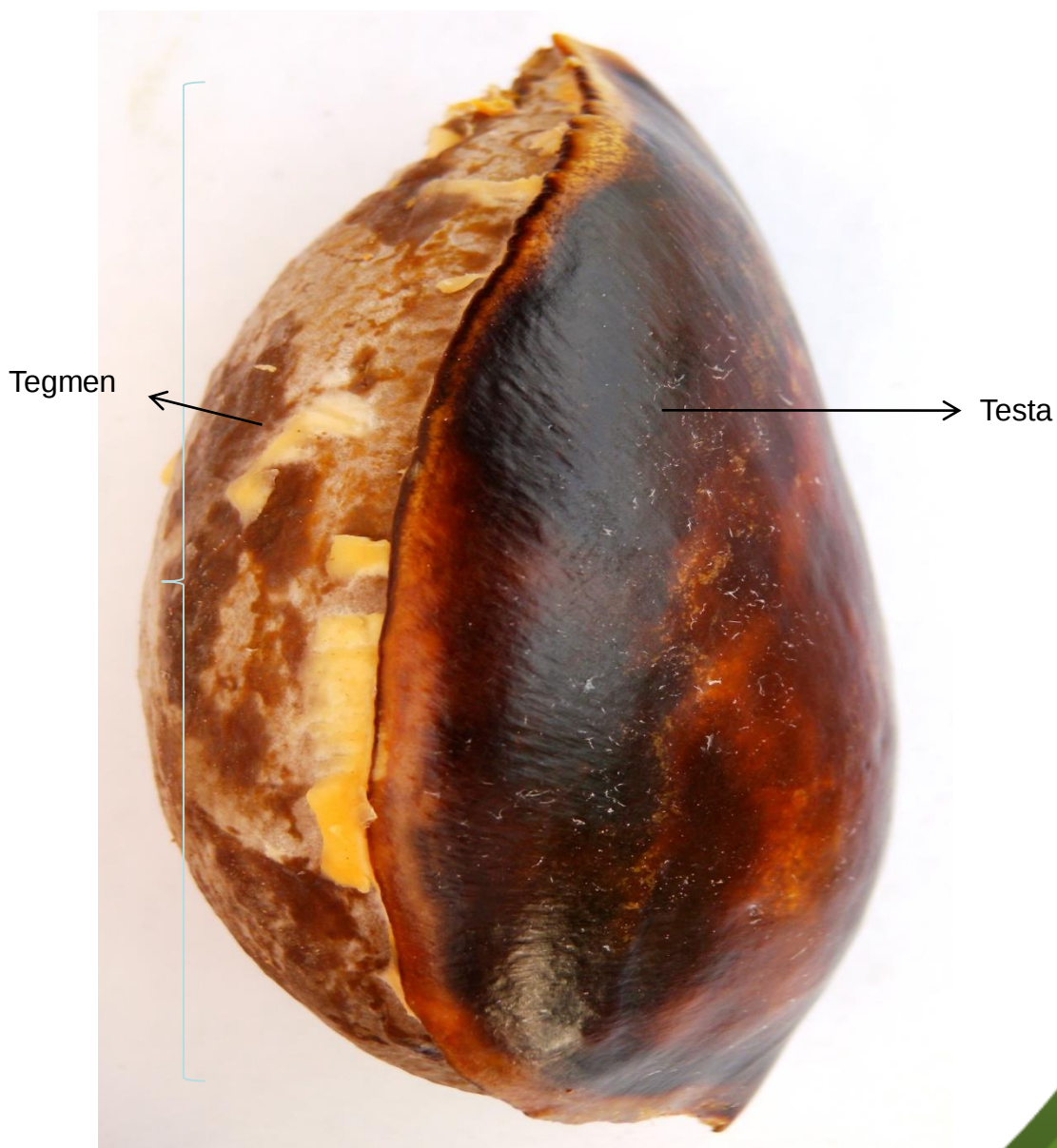


Pouteria zapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.
Sapotaceae.



Subclase *Asteridae* Takht.

Vista exterior de la semilla de mamey

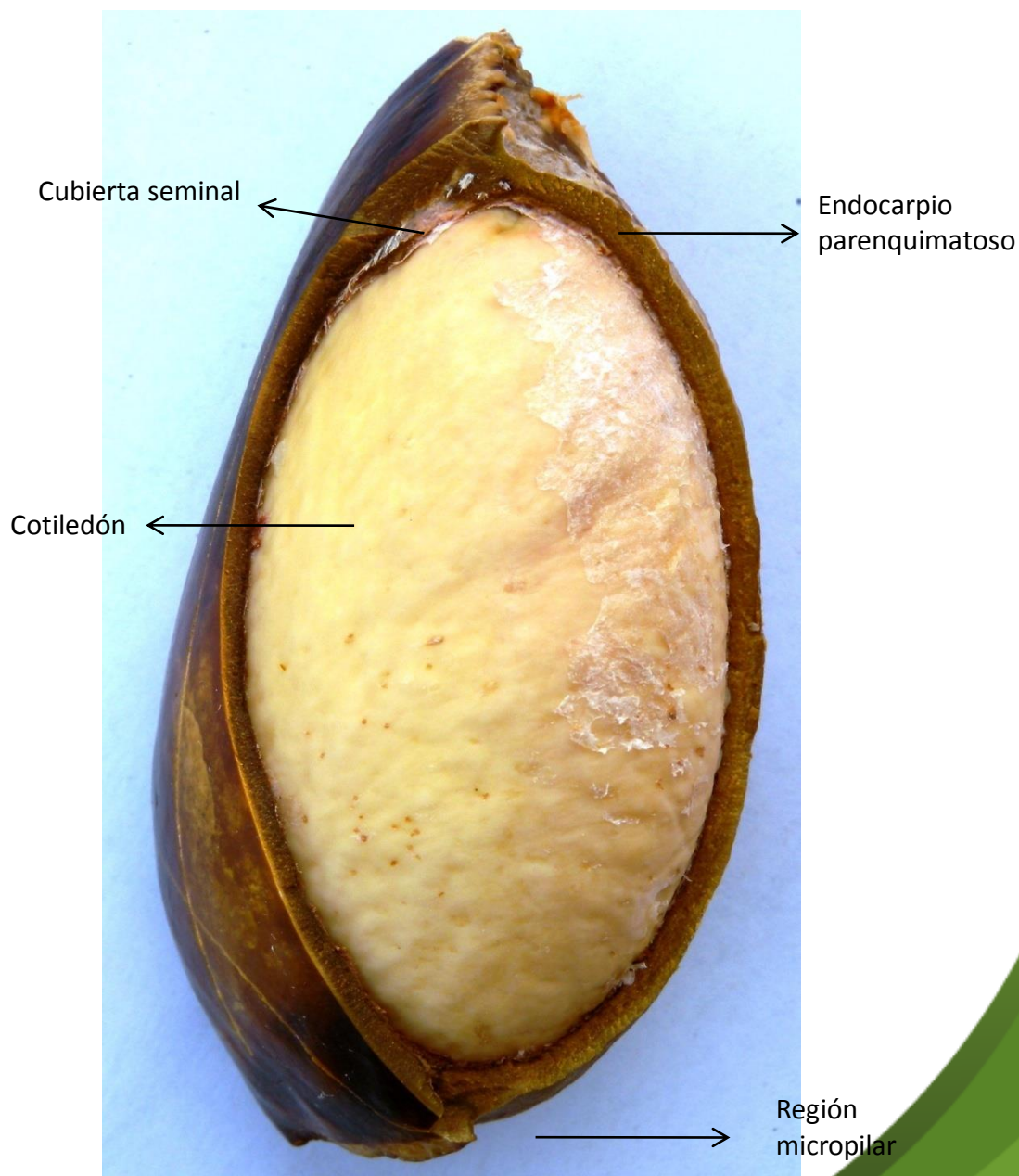


Pouteria zapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.
Sapotaceae.



Subclase *Asteridae* Takht.

Vista exterior de la semilla de zapote mamey



Pouteria zapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.
Sapotaceae.



Subclase *Asteridae* Takht.

Vista exterior de la semilla de Zapote mamey



→ Cotiledón

Pouteria zapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.
Sapotaceae.



Subclase *Dillenidae* Takht.

Corte transversal de la semilla de zapote mamey



Pouteria zapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.
Sapotaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región apical del fruto de naranja



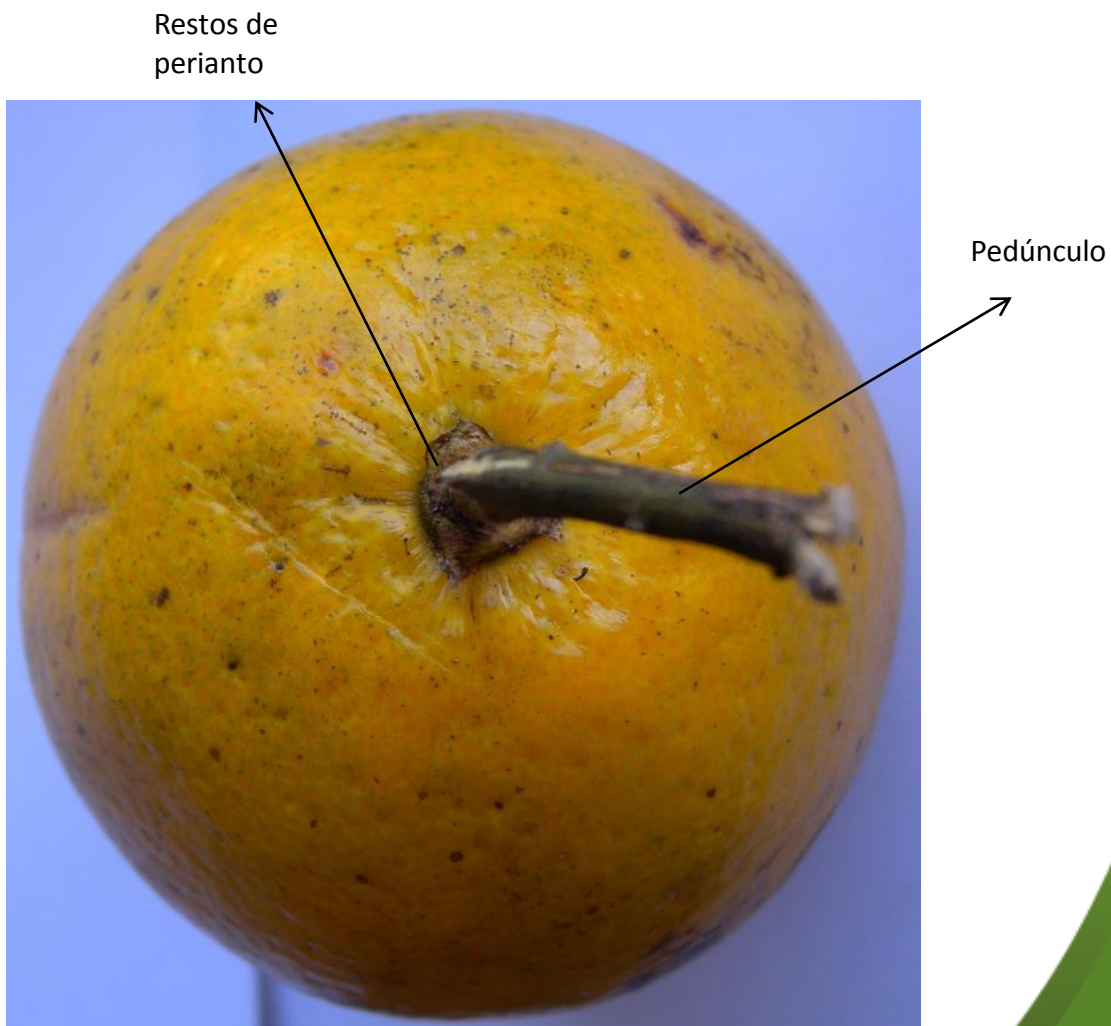
Exocarpio
glandular
(Flavedo)

Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región peduncular del fruto de naranja



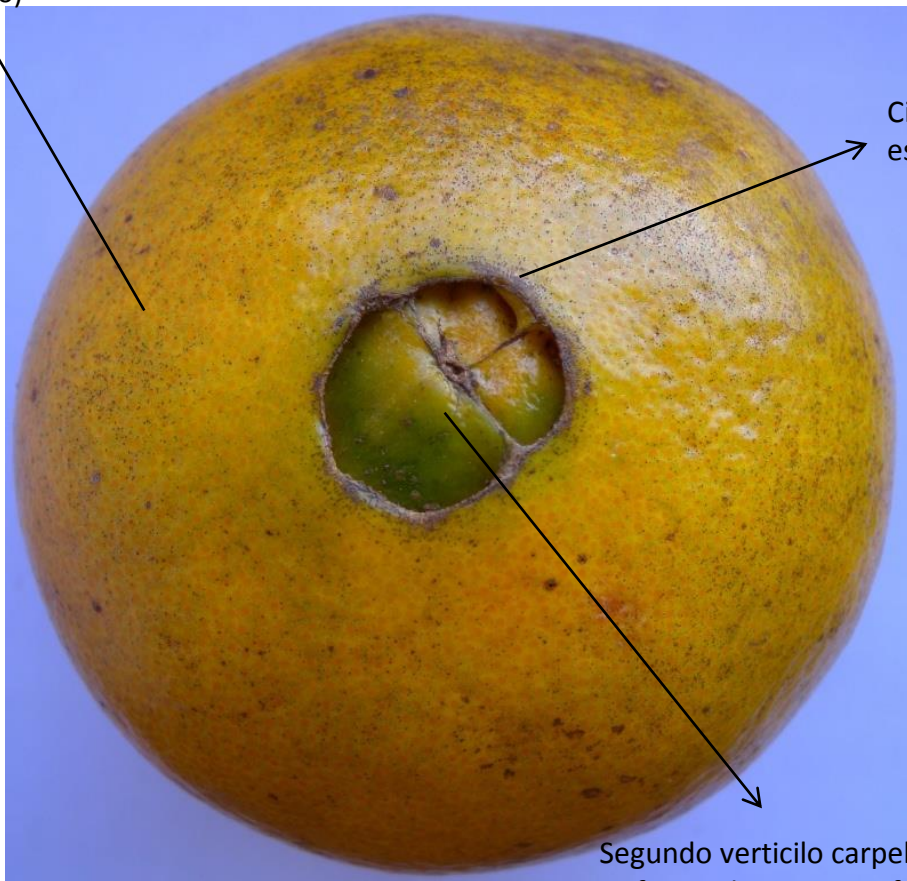
Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región apical del fruto de carambolo

Exocarpio
glandular
(Flavedo)



Cicatriz
estilar

Segundo verticilo carpelar (sólo
se forma de ovario no forma
estilo y estigma)

Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región apical del fruto de carambolo

Exocarpio
glandular
(Flavedo)

La naranja navel u ombligo presenta un segundo
verticilo carpelar (sólo se forma de ovario no
forma estilo y estigma)



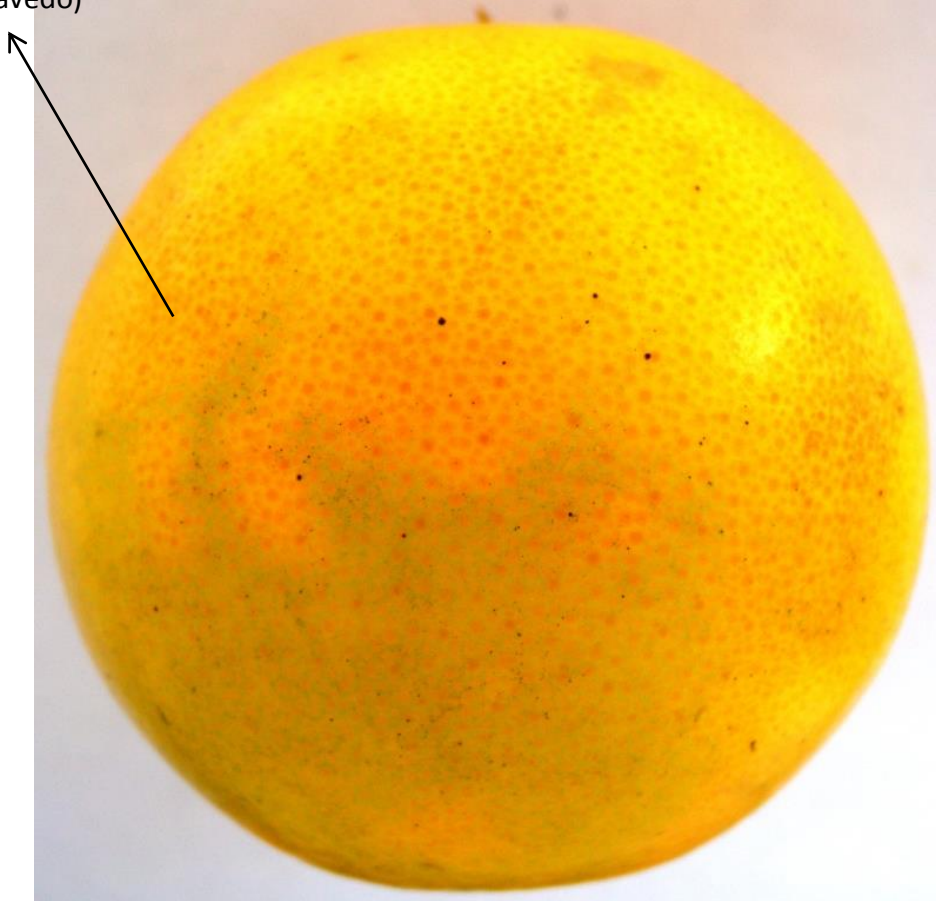
Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región apical del fruto de naranja

Exocarpio
glandular
(Flavedo)



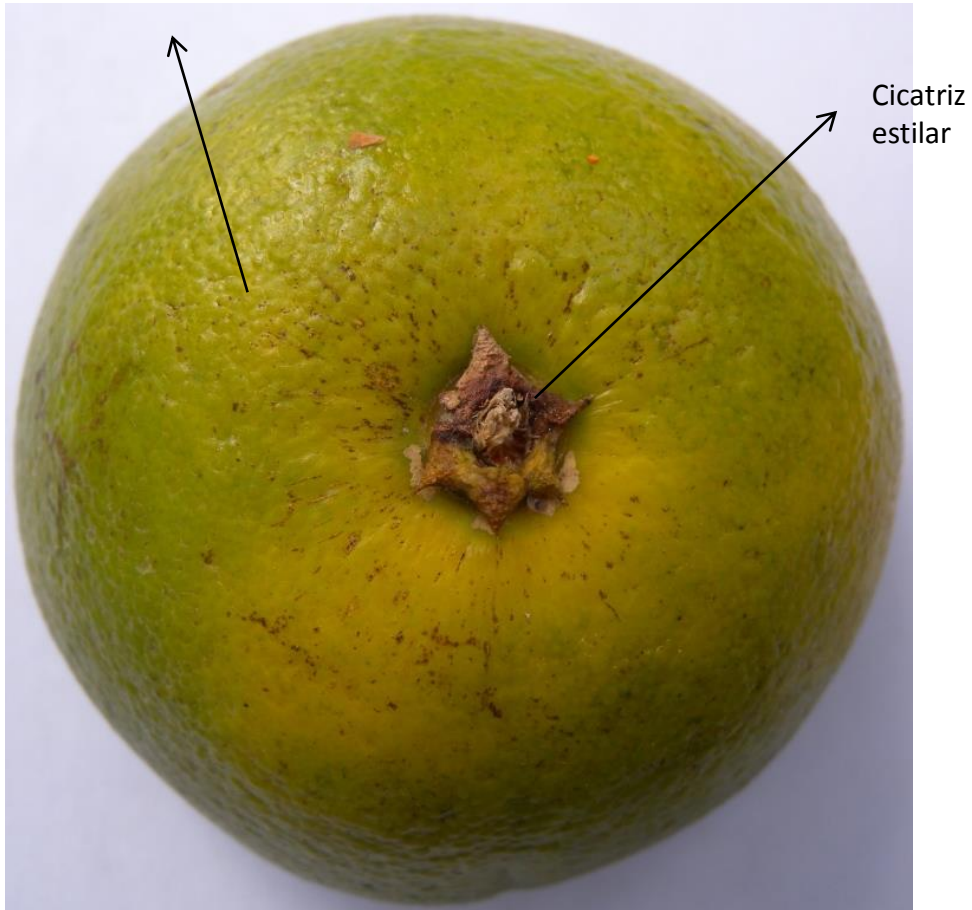
Vena
media

Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región apical del fruto de carambolo

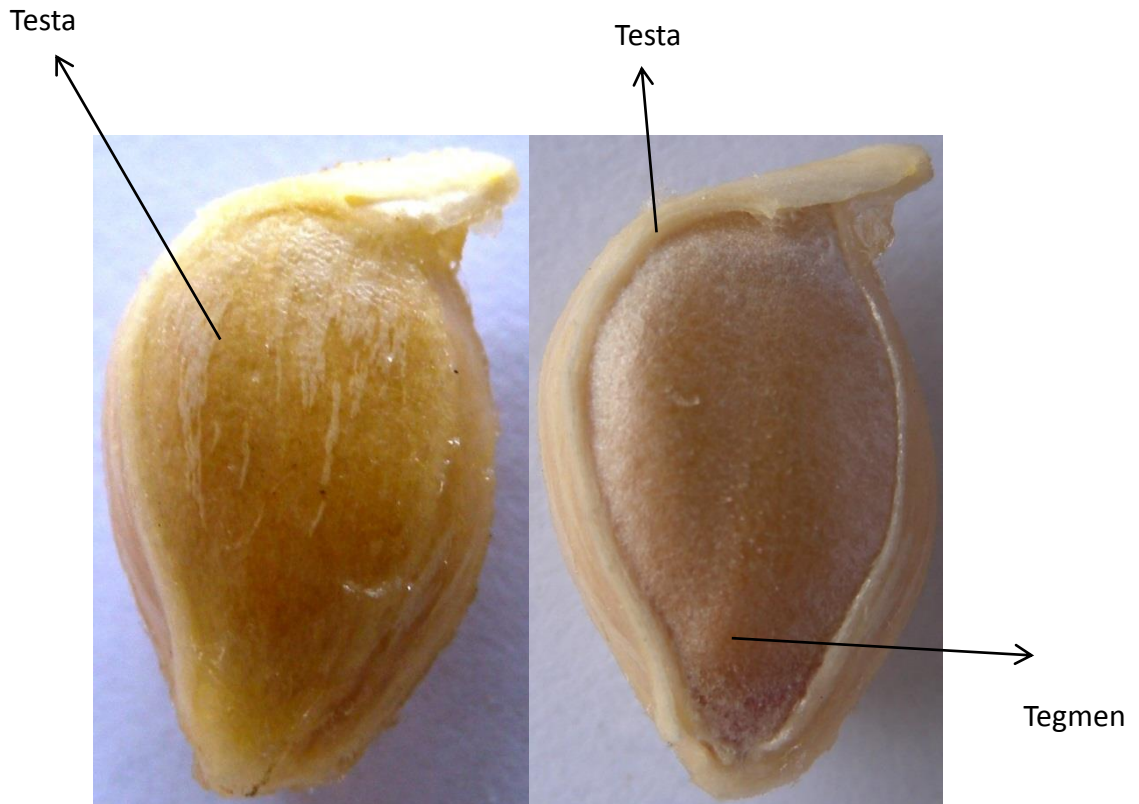


***Citrus sinensis* (L.) Osbeck .
Rutaceae.**



Subclase Rosidae Takht.

Vista exterior de la semilla de naranja



Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Vista interior de la semilla de naranja

Tegmen



Semilla de
naranja
sin testa

Calaza



Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Vista interior de la semilla de naranja



Embriones
en la
semilla de
naranja

Cotiledón
en la
semilla de
naranja



Cotiledón
en la
semilla de
naranja

Citrus sinensis (L.) Osbeck .
Rutaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región apical del fruto de carambolo



Averrhoa carambola L.
Oxalidaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Región basal del fruto de carambolo

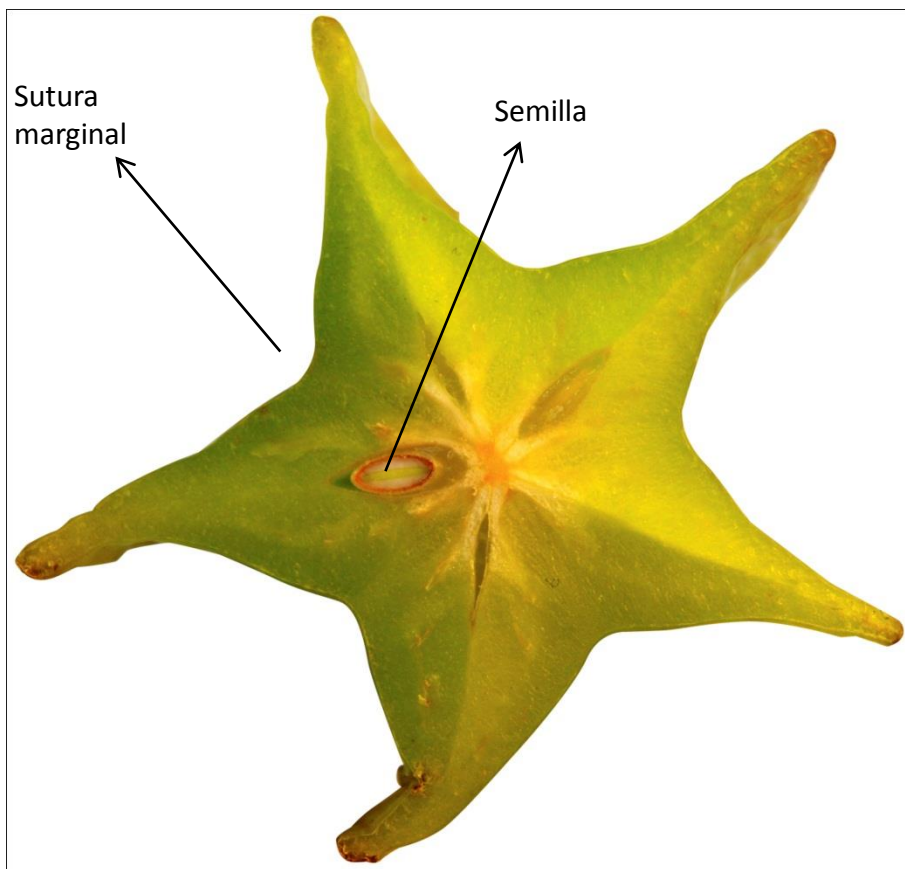


Averrhoa carambola L.
Oxalidaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Corte transversal del fruto de carambolo

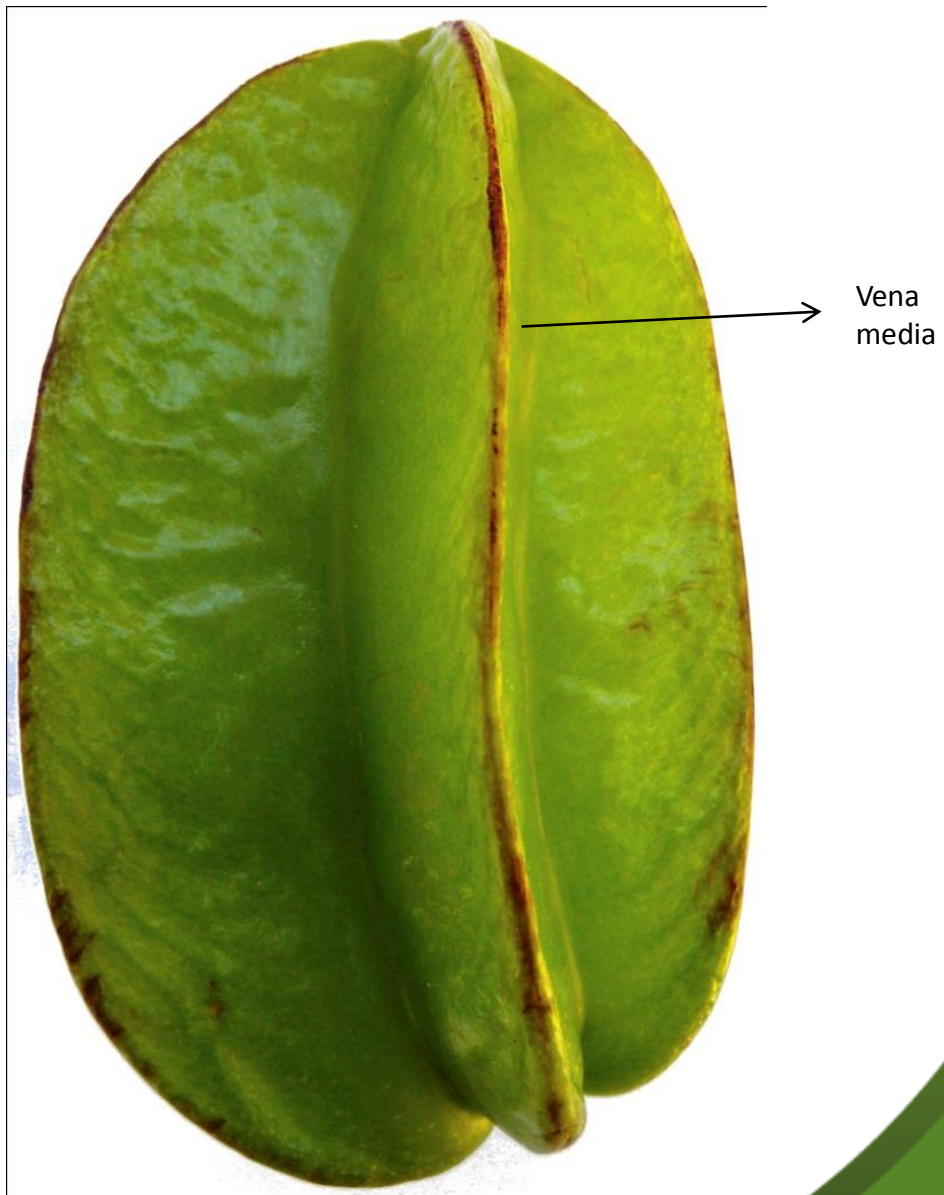


Averrhoa carambola L.
Oxalidaceae.



Subclase Rosidae Takht.

Vista exterior del fruto de carambolo



Averrhoa carambola L.
Oxalidaceae.



Referencias de Literatura

- Cronquist, A. 1991. Introducción a la botánica. Editorial CECSA. México. 848 pág.
-
- Esau, K. 1976. Anatomía vegetal. Editorial Omega. España. 779 pág.
-
- Font Quer, P. 1979. Diccionario de Botánica. Editorial Labor. Barcelona, España.
-
- Fuller, H. S.; Carothers, Z. B.; Payne, W. W. y Balbach, M. K. 1974. Botánica. Editorial Interamericana. México. 512 pág.
-
- Greulach, V. A. y Adams, J. E. 1976. Las plantas. Introducción a la botánica moderna. Editorial LIMUSA. México. 679 pág.
-
- Holman, R. M. y Robbins, W. W. 1982. Botánica General. Editorial UTEHA. México. 632 pág.
-
- Jensen, W. A. y Salisbury, F. B. Botánica. Editorial Mc Graw-Hill. México. 762 pág.
-
- López, R. G. F. 1989. Antophytas. Morfología y desarrollo. UACH. Texcoco, México. 108 pág.
-
- Moreno, N. P. 1987. Glosario botánico ilustrado. Editorial CECSA. México. 300 pág.
-
- Nason, A. 2000. Biología. Editorial LIMUSA. México. 726 pág.



Referencias de Literatura

- Paniagua, G. A. R.; Nistal, M. S. M.; Sesma, E. M. P.; Álvarez, U. R. V. M. y Fraile, L. B. 1993. Citología e Histología Vegetal y Animal. Editorial Mc Graw-Hill – Interamericana. España. 807 pág.
-
- Raven, P. H.; Evert, R. F. y Eichhorn, S. E. 1992. Biología de las plantas. Editorial REVERTE. España. Tomo I y II.
-
- Rost, T. L.; Barbour, M. G.; Thornton, R. M.; Weir, T. E. y Stocking, C. R. 1988. Botánica. Introducción a la biología vegetal. Editorial LIMUSA. México. 466 pág.
-
- Roth, I. 1968. Organografía comparada de las plantas superiores. Editorial Imprenta Universitaria de Caracas. Universidad Central de Venezuela. Venezuela. 245 pág.
-
- Ruiz, O. M.; Roaro, N. D. Y Rodríguez, L. I. 1983. Tratado de botánica. Editorial ECLALSA. México. 730 pág.
-
- Sousa, S. M. y Zárate, P. S. 1988. Flora Mesoamericana. Glosario para Spermathophyta. Español-Inglés. UNAM. México. 88 pág.
-
- Strasburger, E.; Noll, F.; Schenck, H y Schimper, A. F. W. 1988. Tratado de botánica. Editorial Omega. 1100 pág.
- Valla, J. J. 1992. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Editorial HEMISFERIO SUR. Argentina. 332 pág.
-
- Weisz, P. B. y Fuller, M. S. 1981. Tratado de Botánica. Editorial CECSA. México. 740 pág.
-
- Wilson, C. L. y Loomis, W. E. 1980. Botánica. Editorial UTEHA. México. 682 pág.

Dr. Jorge Olvera García
Rector

Dr. Alfredo Barrera Baca
Secretario de Docencia

M. en D. José Benjamín Bernal Suárez
Secretario de Rectoría

Dr. Manuel Hernández Luna
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

M. en E. Javier González Martínez
Secretario de Administración

Dr. Hiram Raúl Piña Libien
Abogado General