



Universidad Autónoma del Estado de México



Facultad de Ciencias Agrícolas

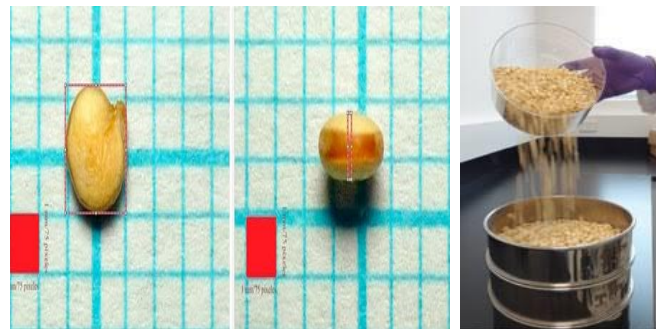
Ingeniero Agrónomo Industrial

Unidad de Aprendizaje:

**Manejo y Conservación de Granos**

**DIAPORAMA**

*“Características físicas de granos básicos”*



**Autor:**

**Dr. NÉSTOR PONCE GARCÍA**

**Septiembre del 2019**

## Guión del Diaporama

### “Características morfológicas y características físicas de granos básicos”

El presente material didáctico (Diaporama) tiene como principal objetivo apoyar y reforzar algunas sesiones teóricas de la Unidad de Aprendizaje de *Manejo y Conservación de Granos*, específicamente temáticas relacionadas con la Unidad de Competencia III titulada “*Características morfológicas y físicas de los granos básicos, industriales, oleaginosas y secundarios*”. La selección e información de cada una de las láminas que conforman este material, permitirá al alumno reconocer e identificar de manera clara y precisa las principales características físicas de los granos que determinan su calidad y valor comercial.

- D1.** Portada / Presentación. Datos generales (Créditos).
- D2.** Frase-Cita motivacional de Lord Kelvin utilizada para dar inicio a la temática.
- D3.** Temas específicos que se desarrollarán durante la exposición.
- D4.** Presentación del objetivo específico.
- D5.** Introducción. Definiciones y conceptos básicos relacionados con la importancia de evaluar las propiedades físicas de los granos.
- D6.** Introducción. Diagrama-esquema de clasificación de las distintas características y propiedades físicas que aplican para los granos.
- D7.** Introducción. Aspectos generales que deben considerarse para evaluar la calidad de los materiales biológicos (granos).
- D8.** Diapositiva referente a los beneficios que conlleva reconocer las propiedades físicas de los granos.
- D9.** Lámina que aborda el inicio de las características de forma, dimensión y esfericidad de los granos.
- D10.** Definición y generalidades sobre la propiedad “forma” de los granos.
- D11.** Clasificación y definición de cada una de las formas que puede tener un grano vegetal comestible.
- D12.** Definición e ilustración de cada una de las diferentes dimensiones axiales que conforman el espacio de un grano.
- D13.** Se define la propiedad “esfericidad” de un grano y se incluyen las ecuaciones que permiten el cálculo matemático de esta característica.
- D14.** Se define y explica la relación grano-espacio aire y su importancia en la determinación del espacio que una masa de granos ocupa en un almacén.
- D15.** A partir de la relación grano-espacio aire se define la propiedad “densidad aparente” de un grano y sus unidades de medición: peso hectolítrico.
- D16.** Diapositiva que presenta imágenes del equipo e instrumental utilizado para determinar el peso hectolítrico de los granos.
- D17.** Se muestra la ecuación matemática que permite calcular la densidad aparente de los granos.
- D18.** Definición, fórmula e ilustración representativa de la propiedad de los granos conocida como “densidad verdadera o absoluta”.

- D19.** Definición y metodología utilizada para el cálculo del “peso de mil granos”, propiedad evaluada de manera cotidiana durante el almacenamiento de los granos.
- D20.** Tabla que presenta los valores de peso de mil granos y densidad aparente de diferentes cereales.
- D21.** Definición e importancia de la propiedad “porosidad” de los granos alimenticios.
- D22.** Ventajas y desventajas de una alta y baja porosidad de los granos. Fórmula matemática empleada para el cálculo de esta propiedad.
- D23.** Definición e importancia de reconocer la propiedad “dureza o textura” de los granos.
- D24.** La dureza de los granos se relaciona con la interfase almidón-proteína que lo conforman. En la lámina se muestran diferentes disposiciones de gránulos de almidón en distintos tipos de granos.
- D25.** Importancia de la evaluación del “color” en los granos.
- D26.** Influencia de la porosidad, absorción de agua y conductividad térmica sobre el comportamiento general de los granos durante su almacenamiento.
- D27.** Definición de “conductividad térmica”.
- D28.** Características y comportamiento de la conductividad térmica respecto a elementos distintos a los granos.
- D29.** Comportamiento y beneficios de conocer la conductividad térmica de los granos durante su almacenamiento.
- D30.** Esquema representativo del dispositivo que permite estimar la conductividad térmica y ecuación matemática utilizada para su cálculo.
- D31.** Ejercicio de aplicación para calcular la conductividad térmica en granos.
- D32.** Referencias bibliográficas utilizadas como apoyo.