

## **GUIA PEDAGOGICA – Nº 8**

**AREA:** Agroindustrial

**Curso:** 1º año División 1 y 2º

**Docente:** Castro Pablo

**Temas:** Repaso de Control de calidad y Control de proceso; Grado Brix, refractómetro, utilización, aplicaciones

### **Objetivos:**

- Conocer la utilidad, importancia y aplicación del control de calidad y proceso, en los procesos agroindustriales.

- Comprender la importancia del correcto uso y optimización de procesos de manufacturación de alimentos en los procesos agroindustriales utilizando, elementos de medición como grados brix y PH

### **Capacidad a desarrollar:**

- **Cognitivo:** Interpretación y toma de conciencia de la utilización de las correctas prácticas en los diferentes procesos agroindustriales

- **Procedimental:** Realización de actividades (Trabajo Práctico) para llegar a comprender los temas abordados.

### **Actitudinales:**

- Valoración del trabajo grupal e individual y la puesta en común posterior en forma grupal.

### **Metodología**

La metodología se llevara a cabo mediante un trabajo práctico y una posterior puesta en común en clase

### **Trabajo Práctico de Agroindustrial**

### **Consignas:**

A continuación te propongo realizar un repaso de lo visto anteriormente, por ello, te sugiero leas la guía anterior Nº 7

- 1- Lee e interpreta el texto aportado por el docente y responde.
- 2- ¿Que es el Control de calidad?
- 3- ¿Dónde y a qué se aplica el mismo?
- 4- ¿Qué es control de proceso?
- 5- ¿Dónde y a qué se aplica?
- 6- ¿Que es grado brix?
- 7- ¿Dónde y para que se aplica?
- 8- ¿Qué es un refractómetro?
- 9- ¿Dónde y ara qué se utiliza?

Marco teórico:

El Control de calidad

Es el conjunto de mecanismos, acciones, y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores, en ciertos procesos industriales.

Esta normativa tiene como objetivo primordial la asegurar la calidad del producto final utilizando una serie de normativas, que llevan a mejorar su calidad.

La función es de controlar la calidad asegurando que los productos o servicios cumplan con los requisitos mínimos de calidad.

Control de procesos:

El termino proceso utilizado en “control de procesos” o “procesos industriales” se refiere a cambiar o refinar materias primas para lograr un producto final. La materia prima que puede o no cambiar de estado físico durante el procesos, es transferida medida, mezclada, calentada, enfriada, filtrada, almacenada o manipulada de alguna manera para producir el producto final.

Se encarga de distintas ramas en las que se destacan el sistema de control: automatización electrónica e informática.

Grado Brix:

Los grados Brix son una unidad de cantidad (símbolo °Bx) y sirven para determinar el cociente total de materia seca (generalmente azúcares, sacarosa) disuelta en un líquido.

Una solución de 25 °Bx contiene 25 g de sólido disuelto por 100 g de disolución total.

Los grados Brix se cuantifican con un refractómetro, detectores de horquillas vibratorias o con un caudalímetro másico.

#### Grados Brix, grados Balling y grados Plato

La escala Brix es un refinamiento de las tablas de la escala Balling, desarrollada ésta por el químico alemán Karl Balling. La escala Plato, que mide los grados Plato, también parte de la escala Balling. Se utilizan las tres, a menudo alternativamente. Sus diferencias son de importancia menor. La escala Brix se usa, sobre todo, en fabricación de zumos (jugos), de vinos de frutas y de azúcar a base de caña. La escala Plato se utiliza, sobre todo, en la elaboración de cerveza. La escala Balling es obsoleta, pero todavía aparece en los sacarímetros más viejos y se usa en las vinerías de Sudáfrica y en algunas cervecerías.

Se creó para medir azúcares en etanol, ofrece una medición en tiempo real de la concentración. Densidad valor Brix y contenido de materia seca, simboliza en ° Bix

Que es una medida alimentaría que mide el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido.

#### **Utilización en la industria alimentaria**

La escala Brix se utiliza en el sector de alimentos para medir la cantidad aproximada de azúcares en zumos de fruta, vino o bebidas suaves, y en la industria azucarera. En diversos países se utilizan las tres escalas, en industrias varias. En el Reino Unido, en la elaboración de cerveza, esta escala se aplica mediante el valor de la densidad multiplicado por 1.000 (grados europeos de la escala Plato). En las industrias de los EE.UU. se utiliza una mezcla de valores de gravedad específica de los grados Brix, Baumé y de la escala Plato.

Para los zumos de fruta, un grado Brix indica cerca de 1-2% de azúcar por peso. Ya que los grados Brix son relativos al contenido de sólidos disueltos (sobre todo sacarosa) en un líquido, se refieren a la densidad del líquido. Esta propiedad física de las soluciones de sacarosa también puede evaluarse con un refractómetro. Por facilidad de empleo, los refractómetros son preferibles a los areómetros, marcados en la escala de Brix.

Los refractómetros de temperatura compensada evitan dependencia de la temperatura en mediciones de la densidad. Para tomar una lectura se requiere una gota de muestra, o tal vez dos.

Existen sistemas combinados de laboratorio, para medir grados Brix y CO<sub>2</sub> en refrescos, y grados Plato, CO<sub>2</sub>, % de alcohol, pH, color de la cerveza. Pueden existir tanto en laboratorio como con un refractómetro, y también directamente en la tubería de producción como una unidad en línea.

### **Etimología**

Lleva el nombre de su inventor: Adolf Ferdinand Wenceslaus Brix, ingeniero y matemático alemán (1798-1870).



Refractometro manual, dispositivo analogico que mide por refraccion de escala de colores

**Un refractómetro:** es un aparato destinado a medir el índice de refracción de un medio material. Se basan en la medida del llamado ángulo crítico o ángulo límite o en la medida del desplazamiento de una imagen.

Se denomina ángulo crítico, o ángulo límite, al ángulo de refracción en un determinado medio material cuando el ángulo de incidencia de la radiación es de 90° respecto de la recta perpendicular a la interfaz de separación entre un medio material de índice de refracción conocido, generalmente el aire, y el medio material de índice de refracción desconocido.

### **Existen varios tipos de refractómetros:**

Refractómetro de Abbe.

Refractómetro de Pulfrich.

Refractómetro de inmersión

### **Partes fundamentales de un refractómetro**

a) **Lámpara:** La fuente de radiación más común es la luz de un filamento de tungsteno que emite luz blanca.

b) **Prisma:** Es un pequeño bloque de material de vidrio con dos superficies planas y pulcras, diseñado para controlar ángulos con gran precisión. El prisma más común es el prisma Amici (Giovanni Battista Amici), que actúa como monocromador y selecciona la longitud de onda de 589 nm. (línea de emisión del sodio).

c) - **Escalas:**

**Escala de índice de refracción:** Proporciona directamente los valores de índice de refracción, el intervalo es de  $n = 1,3$  a  $n = 1,7$ . Puede ser analógica o digital.

**Escala de fracción:** (concentración) en masa de sacarosa: Significa el % en peso de sacarosa contenida en 100 g de solución de sacarosa. Proporciona directamente los valores de concentración de sacarosa en % (el intervalo es de 0% a 95%). Puede ser analógica o digital.

### **Como emplear un refractómetro manual**

A continuación se presentan instrucciones detalladas para utilizar un refractómetro manual como el que se muestra en la imagen:

1) El refractómetro (Figura 1) es un instrumento óptico delicado. Se debe utilizar con cuidado, evitando que sufra golpes. Proteja el instrumento de calor excesivo y de cambios drásticos en humedad. Guarde el refractómetro en su estuche cuando no esté en uso.

2) Proceda a retraer la cubierta plástica translúcida que cubre la lente (área de vidrio pulido), en la parte posterior del refractómetro. Si es necesario, limpie con cuidado la superficie del lente con papel de lente, sacaban cualquier mancha o residuo.

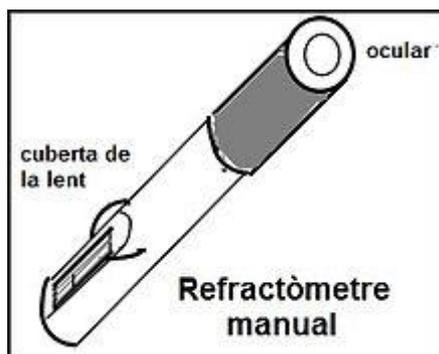


Figura 1

3) Tome una alícuota de su muestra de agua, utilizando un cuentagotas (preferiblemente de plástico). Coloque una o dos gotas sobre la lente, evitando tocar la superficie de la misma con la punta del cuentagotas (Figura 2).

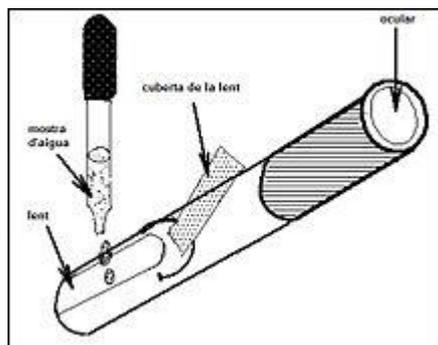


Figura 2

4) Vuelva suavemente la cubierta plástica a la posición inicial, evitando la formación de burbujas o espacios de aire entre la lente y la cubierta.

5) Colóquese frente al sol o una fuente de iluminación artificial si trabaja en el laboratorio y observe a través del ocular del refractómetro. Oriente el refractómetro a la fuente de iluminación de manera que pueda distinguir con claridad una escala numérica en el hemisferio de la lente. La escala está calibrada para leer salinidad en partes por mil (‰). Asimismo notará que su campo de visión está dividido en un hemisferio norte de color opaco y un hemisferio sur translúcido. La línea horizontal que separa ambos hemisferios será su marcador de salinidad en la escala numérica. El punto donde esta línea se interseca con la escala numérica indica la salinidad de su muestra (Figura 3).

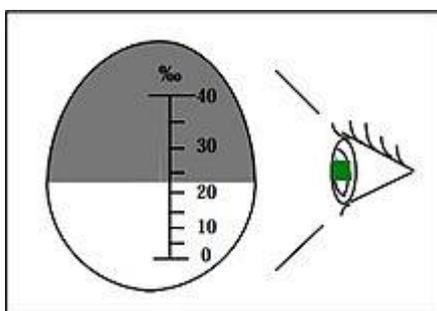


Figura 3

6) Una vez ha realizado la medida de salinidad, levante la cubierta plástica. Lave la muestra de agua de la lente y de la cara interna de la cubierta plástica lavando con agua destilada y después seque cuidadosamente con papel de lente. Vuelva a la cubierta plástica en su posición original. Al terminar de utilizar el refractómetro recuerde limpiarlo, poner en su estuche y guardarlo en un lugar apropiado.

*Te propongo que ocupes estos días como lo haces en la escuela, dedícale a cada espacio curricular las mismas horas que tienes normalmente de clase, realiza tranquilamente las tareas propuestas y deja una clase para revisar detenidamente lo que hiciste, anota las dudas que se te presenten y no te frustres si no recuerdas como hacer algunos ejercicios, estamos repasando y tendremos tiempo para reverlas, cuando regresemos a vernos en clase. Pero la tarea más importante es cuidarnos entre todos, así que recuerda...*

*¡QUEDATE EN CASA!*

Tu profe... con cariño

**Bibliografía:**

Apuntes aportados por el docente de la cátedra

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

**Evaluación:**

La evaluación será exposición y puesta en común de lo trabajado, en clase, al retorno del presente receso.

**Directora: Lic. Gabriela Moreno**