

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS  
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL CENTRO  
UNAH - CURC

PRÁCTICAS DE LABORATORIO  
INTRODUCCIÓN A LA AGROINDUSTRIA  
COMAYAGUA, 17 DE JUNIO DE 1996  
**I PERIODO 2015**

ALUMNO: \_\_\_\_\_

SECCIÓN TEORÍA: \_\_\_\_\_

CATEDRÁTICO TEORÍA: Ing. Denis Edgardo Pérez

SECCIÓN LABORATORIO: Lunes 13:00 - 16:00

Martes 13:00 - 16:00

INSTRUCTORA LABORATORIO: Ing. Jansy Villalta

EQUIPO DE TRABAJO EN LABORATORIO: \_\_\_\_\_

***Comayagua, Comayagua 2015***

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL CENTRO

DEPARTAMENTO: AGROINDUSTRIA

CARRERA: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PRÁCTICAS DE INTRODUCCIÓN A LA  
AGROINDUSTRIA

ASIGNATURA: IA-101 INTRODUCCIÓN A LA  
AGROINDUSTRIA

CATEDRÁTICO: ING. DENIS EDGARDO PEREZ

INSTRUCTORA: ING. JANSY LIZETH VILLALTA  
CANALES

e-mail: [jansyvc@yahoo.com](mailto:jansyvc@yahoo.com)

Teléfono CURC: 2771-9378

Celulares: 9923-1325

Blog: <http://gestiondeprocesoscurc.wordpress.com/>

## INTRODUCCIÓN

El Laboratorio de Introducción a la agroindustria, es el complemento de la asignatura Introducción a la Agroindustria, la cual forma parte del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Agroindustrial. A través de este espacio pedagógico, se espera que el participante conozca un panorama de lo que comprende la carrera, orientando los procesos productivos, a partir del análisis, diseño y proceso de productos de origen agrícola y pecuario.

El desarrollo del laboratorio se centrará en los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales; por tanto, se requiere esfuerzo del estudiante y del docente para lograr los aprendizajes esperados. En ese sentido, se tomará en cuenta la participación activa del estudiante, del cual se reconocerán sus saberes previos y las iniciativas de trabajo en las diferentes actividades. Cabe señalar que la programación es flexible, ello indica que en caso de surgir alguna actividad importante, se podría tomar en cuenta.

**Descripción del espacio de aprendizaje (Naturaleza y propósito):** Este espacio pedagógico tiene como propósito desarrollar en el estudiante las competencias para la transformación de materia prima, en productos inocuos, a través del manejo de maquinaria y equipo industrial que lo transformaran en un ingeniero agroindustrial capaz de desempeñarse en cualquier ámbito de su perfil profesional.

De la misma manera, se espera que al finalizar el curso, el estudiante cuente con las siguientes habilidades y destrezas: dominio básico de las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), procesamiento básico de frutas, granos, hortalizas, lácteos y carnes, introducción a la estandarización de procesos, así como los métodos de conservación, vida de anaquel y diversificación de productos.

## PRÁCTICA No. 1

Las actividades a realizar en la primera práctica serán:

- Firmar el libro de control de asistencia a prácticas al Laboratorio.
- Recorrido por las distintas áreas del Laboratorio, para reconocimiento de equipo, materiales, e implementos de limpieza; así como su respectiva ubicación.
- Exponer aspectos concernientes al reglamento interno que se maneja en el laboratorio.
- Conformación de equipos de trabajo.
- Presentación de la agenda de trabajo para el I PAC 2015.
- Presentación del manual de prácticas para el I PAC 2015



## PRÁCTICA No. 2

### CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS EN MEDIOS DE COBERTURA DULCE

**ALMIBAR:** Sustancia líquida de distintos grados de espesor que se obtiene disolviendo azúcar en agua y cociendo la mezcla a fuego lento hasta que toma consistencia; se utiliza sobre todo en conservas de frutas y en la elaboración de postres y dulces.

#### FRUTAS EN ALMIBAR

##### INGREDIENTES: (Para 1 bote 32 oz)

- ❖ 1 litro de agua purificada
- ❖ 1 libra de fruta
- ❖ 1 libra de azúcar (la cantidad puede variar dependiendo de la concentración de grados brix de la fruta.)
- ❖ Condimentos para aromatizar: canela en raja (3), pimienta gorda (3), clavos de olor (3).



##### EQUIPO Y MATERIALES:

- ❖ Marmita (De no contar con este equipo, se usan Tinajas de acero inoxidable y Estufa)
- ❖ Mesones
- ❖ Tablas para picar
- ❖ Cuchillos
- ❖ Pazcones
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Palas de madera
- ❖ Cucharones
- ❖ Balanza

- ❖ Refractómetro
- ❖ Termómetro
- ❖ Botes o bolsas para empacar

**PREPARACIÓN:**

1. Selección de la materia prima: eliminar frutos demasiado maduros o verdes, frutos con golpes o en mal estado.
2. Lavado de las frutas.
3. Acondicionamiento de la fruta: pelado, corte y descaroado.
4. Preparación del almíbar: Colocar en la marmita, el agua con el azúcar y los condimentos, cocer hasta alcanzar el punto de ebullición. (100°C)
5. Colocar los trozos de fruta y cocer hasta que alcancen el tiempo requerido por la fruta que estemos procesando.
6. Envasar.
7. Pasteurizar.
8. Enfriar.
9. Etiquetado.

**PRÁCTICA No. 3****MERMELADA DE FRUTAS**

**MERMELADA:** Conserva dulce que se elabora cociendo fruta, entera o troceada, en un poco de agua y con una proporción de azúcar igual al peso de la fruta; también puede prepararse con algunas hortalizas como zanahoria, tomate o calabaza.

**INGREDIENTES: (Para 1 bote 32 oz)**

- ❖ 1 taza de agua purificada
- ❖ 1 libra de fruta
- ❖ 1 libra de azúcar (la cantidad puede variar dependiendo de la concentración de grados brix de la fruta.)
- ❖ Condimentos para aromatizar: canela en raja (3), pimienta gorda (3), clavos de olor (3).

**EQUIPO Y MATERIALES:**

- ❖ Marmita (De no contar con este equipo, se usan Tinas de acero inoxidable y Estufa)
- ❖ Mesones
- ❖ Tablas para picar
- ❖ Cuchillos
- ❖ Pazcones
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Palas de madera
- ❖ Cucharones
- ❖ Balanza
- ❖ Refractómetro
- ❖ Termómetro
- ❖ Botes o bolsas para empacar

**PREPARACIÓN:**

1. Selección de la materia prima: eliminar frutos demasiado maduros o verdes, frutos con golpes o en mal estado.
2. Lavado de las frutas.
3. Acondicionamiento de la fruta: pelado, corte, descaroado, licuado o rallado.
4. Colocar el puré de fruta y los trozos para dar textura, los condimentos y cocer a temperatura media (No exceder de 45 minutos, para que las frutas no pierdan sus propiedades) hasta que alcancen una concentración de 62°BRIX. (Mover constantemente)
5. Envasar.
6. Pasteurizar.
7. Enfriar.
8. Etiquetado.



## PRÁCTICA No. 4

### ENCURTIDO DE VEGETALES MIXTOS

**ENCURTIDO:** Verdura, hortaliza o fruto que se conservan en vinagre, sal y hierbas aromáticas y toman el sabor ácido de este preparado.

**INGREDIENTES:** (Para un bote de 32 oz)

- ❖ 1 Litro de agua purificada
- ❖ 100 ml de ácido acético (En su defecto puede usar 1 bote pequeño de vinagre condimentado)
- ❖ 1 zanahoria grande
- ❖ 1 coliflor mediana
- ❖ 1 cebolla grande
- ❖ 1 mazo de jilotes
- ❖ 1 pepino sin semillas
- ❖ 5 chiles jalapeños
- ❖ Sal, especias, pimienta negra, laurel



### MATERIALES:

- ❖ Marmita o estufa con caldero
- ❖ Tablas para picar
- ❖ Cuchillos
- ❖ Cucharones
- ❖ Cucharas medidoras
- ❖ Pazcones
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Pinzas
- ❖ Guantes para calor
- ❖ Botes esterilizados o bolsas para empaque

**PREPARACIÓN:**

1. Selección de la materia prima: eliminar vegetales demasiado maduros, con golpes o en mal estado.
2. Lavado de los vegetales.
3. Acondicionamiento de los vegetales: pelado, corte y desvenado.
4. Preparación del vinagre: Colocar en la marmita, (O en una olla) el agua con los condimentos, el ácido acético, cocer hasta alcanzar el punto de ebullición. (100°C)
5. Colocar en otra olla agua y dejarla hervir hasta alcanzar el punto de ebullición. (100°C), escaldar los vegetales en ella considerando los siguientes tiempos:
  - a. Jilotes, 6 minutos
  - b. Coliflor, 5 minutos
  - c. Zanahoria, 3 minutos
  - d. Pepinillo, cebolla y Chile jalapeño, 1 minuto

NOTA: El pepinillo y la cebolla no necesitan ser escaldados por mucho tiempo, también se puede obviar su escaldado ya que su textura permite esterilizarse con el vinagre.
6. Envasar, primero colocar los vegetales y luego el medio de cobertura, el cual debe cubrir todos los trozos de vegetales. (Importante dejar un espacio entre la tapa y parte final del producto, de esta manera se podrá observar cambios en el mismo.)
7. Pasteurizar.
8. Enfriar.
9. Etiquetado.

**PRÁCTICA No. 5****ELABORACIÓN DE VERDURAS EN ESCABECHE**

**ESCABECHE:** Adobo hecho con aceite, vinagre, laurel y otras especias, que sirve para condimentar y conservar determinados alimentos.

**INGREDIENTES:** (Para un bote de 32 oz)

- ❖ ¼ Litro de agua purificada
- ❖ 25 ml de ácido acético, Diluido en ¼ litro de agua (En su defecto puede usar 1 bote pequeño de vinagre blanco)
- ❖ 50 ml de aceite de olivo
- ❖ 1 zanahoria grande
- ❖ 1 coliflor pequeña
- ❖ 1 cebolla blanca pequeña
- ❖ ½ libra de chiles jalapeños
- ❖ 2 dientes de ajo
- ❖ Sal, azúcar, especias, pimienta negra, clavo de olor y laurel



**MATERIALES:**

- ❖ Marmita o estufa con caldero
- ❖ Cucharones
- ❖ Cucharas medidoras
- ❖ Tablas para picar
- ❖ Cuchillos
- ❖ Pazcones
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Pinzas
- ❖ Guantes para calor
- ❖ Botes esterilizados o bolsas para empaque

**PREPARACIÓN:**

1. Selección de la materia prima: eliminar vegetales demasiado maduros, con golpes o en mal estado.

2. Lavado de los vegetales.
3. Acondicionamiento de los vegetales: pelado, corte y desvenado.
4. Colocar en la marmita el aceite hasta que esté caliente, luego se agrega el ajo y la cebolla, moviendo constantemente para una cocción uniforme, hacer esto hasta que alcancen una apariencia acitronada (3 minutos). Posteriormente agregar los demás ingredientes en ella considerando los siguientes tiempos:
  - a. Chiles, coliflor y zanahorias, cocinarlos 5 minutos.
  - b. Añadir el agua y resto de condimentos, cocinarlos 10 minutos
  - c. Finalmente agregar el vinagre, taparlo y dejar hervir a fuego bajo por 5 minutos.
5. Envasar, primero colocar los vegetales y luego el medio de cobertura, el cual debe cubrir todos los trozos de vegetales. (Importante dejar un espacio entre la tapa y parte final del producto, de esta manera se podrá observar cambios en el mismo.)
6. Pasteurizar.
7. Enfriar.
8. Etiquetado.

## PRÁCTICA No. 6

### ROMPOPE SIN HUEVO

#### INGREDIENTES: (PARA 8 PORCIONES)

- ❖ ½ litro de leche
- ❖ 1 raja de canela
- ❖ 3 clavos de olor
- ❖ 4 pimientas enteras
- ❖ 1 caja de flan en polvo sabor vainilla
- ❖ ¼ de litro de ron, o al gusto
- ❖ 1 lata (397 gramos) de leche condensada



#### MATERIALES:

- ❖ Marmita o estufa con caldero
- ❖ Cucharones
- ❖ Cucharas medidoras
- ❖ Bandejas
- ❖ Licuadora
- ❖ Abrelatas
- ❖ Embudos
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Guantes para calor
- ❖ Botellas esterilizadas

#### PREPARACIÓN:

1. Calienta la leche junto con la canela, clavos y pimientas en una olla a fuego medio-bajo. Poco antes de que suelte el hervor, agrega el polvo del flan, moviendo constantemente y con la flama baja. Deja que hierva durante 5 minutos.
2. Retira del fuego y cuela. Vierte dentro de un recipiente grande y refrigera durante un par de horas para que cuaje.
3. Licua el flan cuajado junto con el ron y la leche condensada. Mantenlo en refrigeración y consume en menos de una semana.

## PRÁCTICA No. 7

### TORTA BÁSICA DE VAINILLA

#### INGREDIENTES: (PARA 1 TORTA DE 16 PORCIONES)

- ❖ 1 libra de mantequilla en barra o 5 barritas de margarina
- ❖ Manteca (para engrasar los moldes)
- ❖ 2 tazas de azúcar
- ❖ 6 huevos
- ❖ 4 tazas de harina suave
- ❖ 4 cucharaditas de polvos para hornear
- ❖ 1 taza de leche
- ❖ Trozos de chocolate (pasas, o los frutos secos de su elección.)



#### MATERIALES:

- ❖ Horno
- ❖ Batidora
- ❖ Cucharas medidoras
- ❖ Moldes para hornear
- ❖ Espátulas
- ❖ Cuchillos
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Guantes para calor
- ❖ Bandejas para empacar

#### PREPARACIÓN:

1. Batir la margarina, debe estar a temperatura ambiente.
2. Agregar el azúcar y cremar (dar consistencia de crema) hasta que se vea blanca y cremosa.
3. Agregue las yemas una a una, batiendo bien después de añadir cada una.

4. Bajar la velocidad de la batidora al mínimo y añadir la harina cernida, previamente mezclada con los polvos para hornear alternando con la leche, empezando y terminando con la harina.
5. Con otra batidora, lleve las claras a punto de nieve.
6. Incorpore a la mezcla anterior fuera de la batidora con movimientos suaves y envolventes ayudándose de una espátula.
7. Ponga la mezcla en moldes previamente engrasados y enharinados.
8. Precalentar el horno aproximadamente 20 minutos. Hornear a 350 °F por 40 minutos aproximadamente.

**NOTA:** Esta misma mezcla le servirá para hacer cup cake, solo reduzca el tiempo de horneado por 20 minutos.

## PRÁCTICA No. 8

### TUSTACAS

Las Rosquillas y las tustacas son un producto gastronómico tradicional de Honduras, sus materias primas son: maíz procesado, queso semiseco o cuajada, mantequilla crema o margarina, agua, azúcar, canela y dulce de panela. Uso del producto, como acompañamiento alimenticio en el desayuno o como snack.



#### INGREDIENTES: (PARA 16 PORCIONES)

- ❖ Una libra de harina de maíz
- ❖ 2 huevos
- ❖ 1 libra de cuajada
- ❖ 4 onzas de mantequilla rala sin sal
- ❖ 1 cucharadita de bicarbonato de soda
- ❖ 1 cucharadita de soda
- ❖ Dulce de rapadura o atado de dulce raspado

#### MATERIALES:

- ❖ Horno
- ❖ Mesones
- ❖ Cucharas medidoras
- ❖ Moldes para hornear
- ❖ Bascula
- ❖ Espátulas
- ❖ Rallador
- ❖ Cuchillos
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Guantes para calor
- ❖ Bandejas para empacar



**PREPARACIÓN:**

1. Moler la cuajada.
2. Mezclar la harina de maíz con la soda y el bicarbonato.
3. Combinar la cuajada y la harina, agregue la manteca.
4. Luego mezcle la combinación anterior con los huevos y la mantequilla, amase.
5. Tome pequeñas porciones de la masa y forme tortillas decorando los bordes.
6. Ponga en el centro un poco de dulce rallado.
7. Coloque en una bandeja y hornear por 10 minutos a 400 °F.
8. Baje la temperatura a la mitad, deje dorar levemente y luego retírelas del horno.
9. Deje enfriar para empacar.

**NOTA:** Esta misma masa le servirá para hacer rosquillas, y empanadas.

## PRÁCTICA No. 9

### CHORIZO CRIOLLO EN MASA

#### INGREDIENTES:

- ❖ 8 Libras de Carne de cerdo
- ❖ 2 Libras Tocino de cerdo
- ❖ 110 gr de sal
- ❖ 25 gr de Ají molido
- ❖ 10 gr de Pimienta negra molida
- ❖ 5 gr de Nuez moscada molida
- ❖ 15 gr de Orégano
- ❖ ½ cabeza pequeña de Ajo
- ❖ 100 ml de Vino blanco o tinto
- ❖ Semillas de hinojo salvaje (importante para el sabor y aroma)
- ❖ 2 gr de Sal de nitro



#### MATERIALES:

- ❖ Tinas de acero inoxidable
- ❖ Molino
- ❖ Cuchillos
- ❖ Espátulas
- ❖ Cucharas medidoras
- ❖ Tazas medidoras
- ❖ Bolsas para empaque

#### PREPARACIÓN:

1. La carne y el tocino se pican en trozos y luego se trituran en una máquina de disco grueso.
2. Se vierte todo en una fuente o tina de acero inoxidable y se agregan los condimentos.

3. Se mezcla y se amasa todo.
4. Poner el ajo triturado en el vino y luego se cuela, tirar el ajo y poner el vino con sabor a ajo en la preparación, mezclar bien.
5. Pesar.
6. Empacar.
7. Etiquetar.
8. Refrigerar por 24 horas para consumir.

**NOTA:** Si se desea embutir, se usa la misma mezcla, pero se coloca en la parte baja del refrigerador hasta el día siguiente. El relleno puede hacerse con un simple embudo, bastante grande, juntando la tripa en el pico del mismo, haciendo que se desfile durante el llenado que no debe ser muy apretado. La distancia de la atadura de cada chorizo es a gusto del consumidor, generalmente de 13 a 15 cm. Se deja reposar un día al gancho y en la heladera.

## BIBLIOGRAFIA

- LA BIBLIA DE LAS RECETAS INDUSTRIALES. (2009). LEXUS EDITORES.
- Cáceres, S. (2009). *Cocinando con Sandra Cáceres: Cocina Hondureña y Algo Más*. Tegucigalpa: Ediciones Mundo S. A.
- DÍAZ JIMÉNEZ, S. B. (2013). *LA COCINA HONDUREÑA*. LEXUS EDITORES.
- EDITORIAL, A. G. (2009). *AROMAS Y DELEITE DE LA COCINA DEL MUNDO*. MONTEVIDEO, URUGUAY: ARQUETIPO.
- FAO, O. a. (s.f.). *Producción y Productos Lácteos*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2014, de <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/procesamiento-de-la-leche/es/#.VAc77MV5NPE>
- Flores Silva, J. (2011). *Hacia un modelo educativo integral que humaniza*. Recuperado el 18 de Mayo de 2014, de <http://www.iies-unah.org/Revista/index.php/EyA/article/view/80>
- Revilla, A. (2000). *Tecnología de la Leche* (Tercera ed.). Tegucigalpa, Honduras: Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.
- Rojas, E. (Dirección). (2013). *Implementación de Buenas Práctica de Manufactura Dodex Alimentarius* [Película]. Perú.
- Villalta Canales, J. L. (1 de Diciembre de 2010). *Gestión de Procesos CURC*. Recuperado el 2014, de <http://gestiondeprocesoscurc.wordpress.com/page/3/>