



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE (UAP)  
- NUEVAS O ACTUALIZACIÓN -

Tipo de solicitud

Nueva UAP

Actualización

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA:

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ALIMENTOS

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA:

GUILLERMO ISMAEL OSORIO REVILLA

1.3 NOMBRE DE LA UAP:

TRANSFORMACIONES BIOQUÍMICAS DURANTE EL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

1.4 CLAVE:

(Para ser llenado por la SIP)

1.5 NÚMERO DE SEMANAS POR SEMESTRE DEL PROGRAMA:

18

1.6 TIPO DE UAP:

OBLIGATORIA

OPTATIVA

1.7 TIPO DE HORAS:

TEORÍA

PRÁCTICA

TEORICO - PRÁCTICA

SEMINARIO

ESTANCIA

1.8 NÚMERO DE HORAS - SEMANA:

6

TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE:

108

1.9 CRÉDITOS (Reglamento de Estudios de Posgrado 2006):

12

CRÉDITOS SATCA

7

1.10 FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UAP:

1 3 2017

DD MM AAAA

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ  
LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

4

FECHA:

7 4 2017

DD MM AAAA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO A CARGO DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP

2.1 COORD. DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP:

M. en C. MARIA TERESA CRUZ Y VICTORIAS

CLAVE: 8344EF12/6

2.2 PROFESORES PARTICIPANTES EN EL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP: (MÁXIMO 4)

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

El principal objetivo del presente curso es el estudiar cada componente básico de un alimento va teniendo sucesivos cambios durante los procedimientos a los que someterá para que llegue a ingerirse y sea aprovechado por el cuerpo,, así, se tratarán individualmente los componentes de la leche, de la carne, de las frutas y verduras, de los cereales, del huevo, de los lípidos, y de los aditivos que se utilizan, y se ve cual es la incidencia de su adición a los alimentos. En el laboratorio se verán prácticas de cada uno de los temas antes mencionados. las prácticas, son individuales y con diferentes materias primas, así el alumno determinará a cada una de las diferentes materias primas las transformaciones que se llevan a cabo durante la serie de eventos que las llevan a cambiar, su textura, composición. De cada tema se prepara una práctica. Los temas de la teoría son tratados con la profundidad que se requiera por los profesores que en ese momento sean invitados a impartir un tema.. Esto da lugar a que los alumnos reciben una serie de experiencias sobre cada uno de los alimentos básicos y asisu conocimiento va aumentando en su beneficio.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

Esta materia aunque no es básica, es de gran importancia, para que el conocimiento del egresado sea grande y que pueda trabajar en una gran variedad de lugares, ya que esta materia fortalece sus conocimientos, en cuanto a las transformaciones que sufren las materias primas de los alimentos durante los diferentes procesos que se llevan a cabo para producir una serie de alimentos.



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

SIP-30

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
1. Principales sistemas bioquímicos alimentarios, comportamiento durante los procesos tecnológicos.	2
2. Importancia de la actividad acuosa en las materias primas y en los alimentos procesados.	4
3. La leche y productos lácteos. Constituyentes químicos, calidad y cambios que sufren durante su transformación durante los diversos procesos tecnológicos.	10
4. Transformaciones bioquímicas de la carne de bovino, pollo y pescado durante su procesamiento.	10
Sistema proteico muscular de la carne de bovino antes y después de su muerte.	
Efecto de la congelación, salado, ahumado, cocción en carne de bovino, pollo y pescado.	
Generalidades de la bioquímica de la carne de pollo y pescado durante su procesamiento.	
5. Maduración y metabolismo después de la cosecha. Cambios bioquímicos durante el procesamiento de frutas y legumbres.	12
a) Cambios durante poscosecha y el almacenamiento de frutas y legumbres.	
b) tratamientos de las frutas y legumbres para su conservación a nivel industrial.	
c) Cambios enzimáticos durante el procesamiento tecnológico de las legumbres y frutas.	
6- Cambios bioquímicos de cereales durante su procesamiento.	8
a) Bioquímica de los cereales mas utilizados en la industria alimentaria.	
Modificaciones bioquímicas durante los procesos de:	
b) Cambios bioquímicos durante el proceso de molienda seca.	
c) Cambios bioquímicos durante el proceso de molienda húmeda.	
d) Cambios bioquímicos durante el malteo y la aplicación de este proceso.	
e) Importancia del proceso de panificación en el trigo y otros cereales.	
f) El proceso de nixtamalización en el maíz y sus cambios bioquímicos.	
g) El proceso del sancochado del arroz y los cambios bioquímicos que suceden.	
7. Modificaciones bioquímicas del huevo durante su procesamiento.	8
Bioquímica del huevo, y los cambios de sus componentes cuando este se somete a secado para su uso en la industria y como sus propiedades funcionales, sufren diversos cambios.	
8. Transformaciones bioquímicas de los lípidos, durante el procesamiento de alimentos.	8
a) Generalidades bioquímicas de los alimentos.	
b) Estabilidad de grasas y aceites durante su procesamiento.	
c) Alteración del sabor, color, textura y valor nutritivo durante su procesamiento.	
d) Cambios de las propiedades funcionales de los lípidos al ser procesados.	
9) Los cambios bioquímicos de los alimentos producidos por la adición de aditivos.	8
a) Propiedades funcionales de los aditivos y como están afectadas a los componentes de los alimentos.	
Las prácticas de laboratorio se preparan de acuerdo a los temas son individuales y cada alumno tiene diferentes materias primas.	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

1. Hydrolysis of legumes starches by alpha-amylase and resistant starches formation in legume a review (2003). Hoover, R. and Zhou, Y. Carbohydrate polymers, 54: 401 - 417.
2. Measurement of resistant starch by enzymatic digestion in starch and selected plant materials (2002). Mc Clearly, B.V., McNelly, M. and Rossiter, P. JAOAC International 85, 1103 - 1111.
3. Influence of enzymatic hydrolysis on solubility, interfacial and emulsifying properties of pumpkin (cucubita pepa) seed, protein, Isolata. (2016). Buckos S., Katona, J., Poperi, L., Petrov, L., Milinkovi, J., FOOD Hydrocolloids 60: 271 - 278.
4. The biochemistry and control of enzymatic browning. (1995) M. Victoria Martinez and Jhon R. Whitaker. Trends in Food Science and Technology Vol. 6.
6. Resistant starch. A review (2006). Sajlata, M.G., Singhal, R.S. and Kulceni, P.K. Food Science and food safety, 5, 1 - 17
7. Bioprocess challenges to the isolation and purification of bioactive peptides.(2016). Dominic Agyel, Clarence M., Ongkudon, Chang Yi. Food and bioproducts processing, Vol. 98, pages 254 - 256.

Estos son algunos ejemplos de artículos, los cuales cambian cada semestre y cada profesor da o pide al alumno busque los correspondientes al tema que se imparte, Cada semestre cambian los artículos. El Instituto Politécnico Nacional. Tiene un gran acervo bibliográfico, el cual se encuentra a disposición de todos los alumnos y lo pueden consultar on line en cualquier momento..

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

Los elementos a evaluar son; Al alumno se les da un tema, que el desarrolla y el cual debe incluir bibliografía reciente, Se les hace un examen correspondiente al tema que se esté tratando en ese momento. En general el profesor en conjunto con los alumnos eligen la forma de evaluación.