



**SEMIS**

**DIRECCIÓN TÉCNICA**

## Bachillerato Tecnológico en Análisis y Tecnología de Alimentos

### Componente de Formación Profesional

Modulo 3 “Microbiología y Bioquímica de los Alimentos para su Procesamiento en la Industrialización de Lácteos”

Submódulo Tecnología de Lácteos

7 horas/semana, 112 horas/semestre, 16 semanas

PEDTEC DD FP 14 07/04

Rev. 01/06

<http://www.dgeti.sep.gob.mx> e-mail: planesyprogramas@dgeti.sep.gob.mx



**DIRECCIÓN TÉCNICA /Subdirección Académica / Departamento de  
Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

**Elaboración del programa de estudio:**

M.C. Elsa Isela Bojórquez Mascareño e IBQ. Gisela López Saucedo (CBTis N° 51), IBQ. María Felicitas Heredia Puerta e IBQ. Carmen Cecilia Olais Quintero (CBTis N° 224), y Lic. Rigoberto Martín Váldez Sánchez (CBTis N° 43)

**Asesoría pedagógica:**

Guadalupe González Ayala y Josefina Salinas Avilés



## **ÍNDICE**

Perfil Profesional .....	4
Presentación.....	5
Objetivos.....	6
Esquema de contenidos .....	7
Programas sintéticos .....	8
Equipo y material básico .....	11
La Didáctica centrada en el Aprendizaje.....	13
Sugerencias para elaborar el programa desarrollado o didáctico y planear las sesiones del curso .....	14
Referencias documentales .....	20
Directorio.....	22



## **PERFIL PROFESIONAL**

Es un profesional de nivel medio que está capacitado para coordinar, supervisar y realizar pruebas analíticas en los procesos relacionados con la industria de la transformación de alimentos. Aplica técnicas y cumple normas de procedimientos, ambientales, sanitarias y de calidad. Contribuye a optimizar los recursos materiales y económicos. Aplica en su desempeño la nueva cultura laboral en la que se revalora al trabajador.

Al egresar es competente para incorporarse al mercado laboral del área gastronómica y de servicios como Hoteles, Restaurantes y Agencias de Servicios de Banquetes o continuar sus estudios a nivel superior.



## **PRESENTACIÓN**

La DGETI en cumplimiento con las directrices de la Reforma Curricular para el Componente de Formación Profesional presenta el Programa Submodular “BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS” del cuarto semestre del Bachillerato Tecnológico en Análisis y Tecnología de Alimentos, con la finalidad de:

- Mejorar la calidad y pertinencia de los contenidos del Componente de Formación Profesional para que respondan efectivamente a las demandas del sector empresarial y social.
- Impulsar una reflexión del docente sobre su práctica para que aplique una didáctica centrada en el aprendizaje<sup>1</sup>
- Promover que efectivamente se aplique la evaluación diagnóstica, continua y en todas ellas incluyendo la final consideren: conocimientos, habilidades y actitudes y no se limite a sólo a la aplicación de un examen, sino que incluya la demostración práctica y la elaboración de productos.
- Aprovechar las NTCL como referencia porque son el resultado del trabajo realizado con el sector productivo.

Todo ello contribuirá a que los egresados puedan, si así lo desean, incorporarse al sector productivo y/o de servicios con mayores elementos. En este cuarto semestre, el Componente de Formación Tecnológica se integrara por tres submodulos: Tecnología de Lácteos; Bioquímica de Alimentos y Microbiología, que se cursarán simultáneamente. En el cuarto semestre, en los tres submódulos se ven todas las bases que sirven de apoyo a las subsecuentes.

---

<sup>1</sup> Revisar Propuesta Didáctica de la EBC-DGETI. Julio del 2002

<sup>2</sup>



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL DEL SUBMÓDULO**

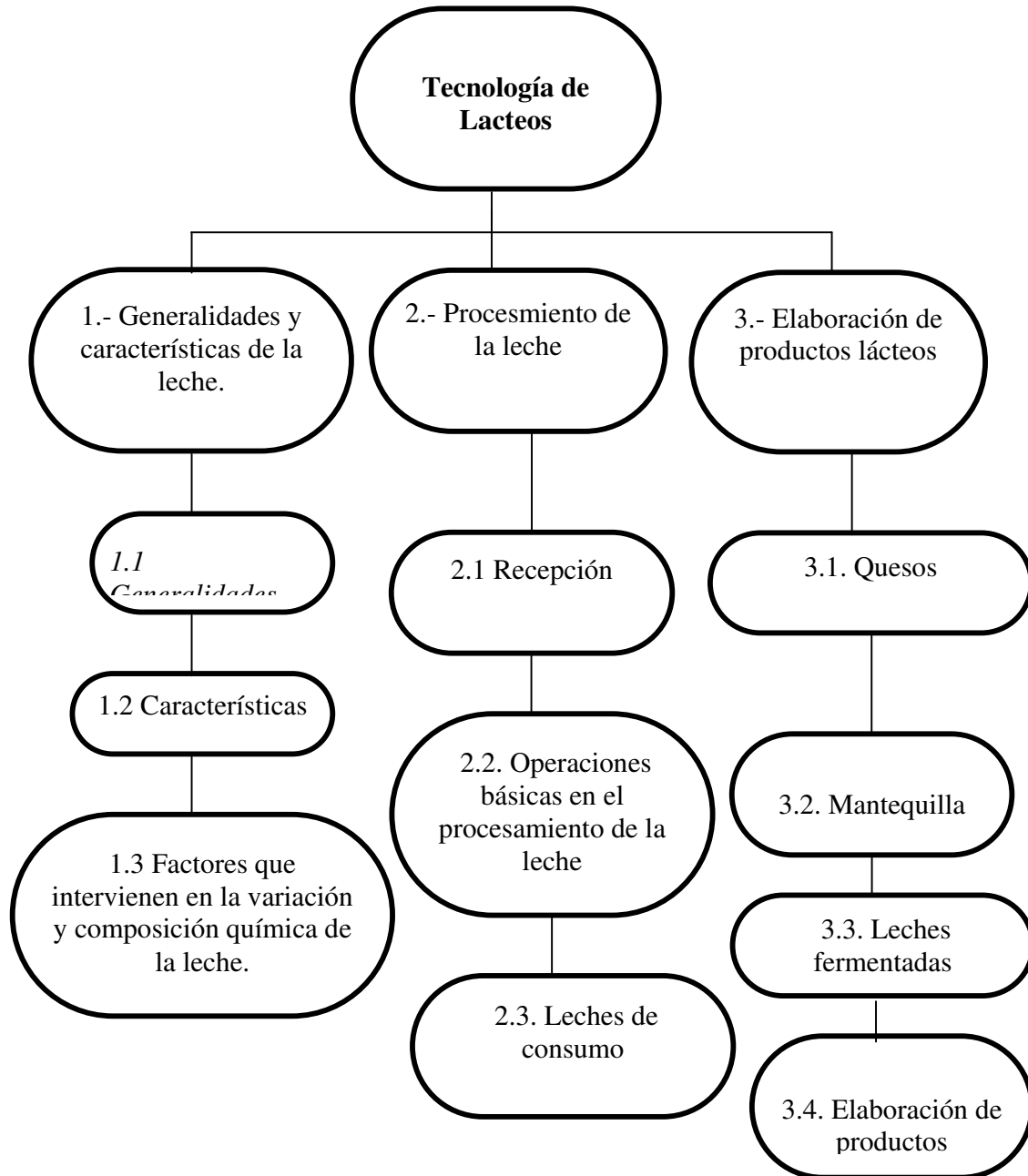
Al término del submódulo el alumno será competente para:  
Definir y aplicar los conceptos fundamentales y las técnicas de procesamiento para la elaboración de productos lácteos.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

1. Describir conceptos generales, componentes químicos, características físicas, químicas y microbiológicas.
2. Aplicar los procesos de conservación y transformación de la leche.
3. Elabora derivados de la leche como: queso, mantequilla, Yogurt y otros productos de la región.



## ESQUEMA DE CONTENIDOS





## **PROGRAMA SINTÉTICO**

<b>Unidad 1:</b>	<i>Generalidades y características de la leche</i>	
<b>Objetivo Particular</b>	<i>Describir conceptos generales de la leche, componentes químicos, características físicas, químicas y microbiológicas.</i>	
<b>Actitudes</b>	<i>Responsabilidad, trabajo en equipo, orden y limpieza.</i>	
<b>Tiempo</b>	<b>20 horas</b>	
<b>Contenidos</b>	<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Evidencias (Conocimientos Desempeño y Productos)</b>
1.1.Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el concepto de leche, tomando en cuenta diferentes criterios.</li> <li>• Investiga la importancia nutricional de la leche y sus diferentes productos.</li> <li>• Clasifica los diferentes tipos de leche.</li> <li>• Menciona las diferentes especies productoras de leche.</li> <li>• Investiga la producción lechera de la región en SAGARPA.</li> </ul>	C: Investigación documental.  C: Cuestionario P: Cuadro sinóptico  P: Mapa conceptual D: Práctica de campo. P: Reporte.
1.2. Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga las características: Organolépticas, físicas, químicas y microbiológicas.</li> </ul>	C: Investigación.  C: Cuestionario.  P: Mapa conceptuales.
1.3. Factores que intervienen en la variación y composición química de la leche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga los factores: Fisiológicos, alimenticios, climáticos, genéticos y microbiológicos.</li> </ul>	C: Investigación documental. P: Cuadro sinóptico.



**DIRECCIÓN TÉCNICA /Subdirección Académica / Departamento de  
Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

<b>Unidad 2:</b>	<i>Procesamiento de la leche</i>	
<b>Objetivo Particular</b>	Aplicar los procesos de conservación y transformación de la leche.	
<b>Actitudes</b>	<i>Responsabilidad, trabajo en equipo, orden y limpieza.</i>	
<b>Tiempo</b>	<i>30 horas</i>	
<b>Contenidos</b>	<b>Resultado De aprendizaje</b>	<b>Evidencias (Conocimientos Desempeño y Productos)</b>
2.1. Recepción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza los análisis fisicoquímicos de importancia en la recepción como: densidad, acidéz, % de grasa, calidad microbiológica, punto crioscópico.</li> </ul>	C: Practica D: Desarrollo de la Practica. P: Reporte
2.2. Operaciones básicas en el procesamiento de la leche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga los procesos de: filtración, estandarización, homogenización y deodorización.</li> <li>Define el concepto de pasteurización lenta rápida y UHT.</li> </ul>	C: Investigación documental. D: Mesa redonda. P: Mapa conceptual
2.3. Leches de consumo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora los diagramas de flujo para la obtención de leche: Pasteurizada, evaporada, condensada y deshidratada.</li> <li>Visita una empresa de productos lácteos</li> </ul>	C: investigación documental. P: Reporte D,P: Diagramas de flujo.



**DIRECCIÓN TÉCNICA / Subdirección Académica / Departamento de Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

<b>Unidad 3:</b>	<i>Elaboración de productos lácteos</i>	
<b>Objetivo Particular</b>	Elabora derivados de la leche como: queso, mantequilla, Yogurt y otros productos de la región.	
<b>Actitudes</b>	<i>Responsabilidad, trabajo en equipo, orden y limpieza.</i>	
<b>Tiempo</b>	62 horas	
<b>Contenidos</b>	<b>Resultado De aprendizaje</b>	<b>Evidencias (Conocimientos Desempeño y Productos)</b>
3.1 Queso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el concepto de queso de acuerdo a la NOM vigente.</li> <li>• Clasifica los quesos de acuerdo al proceso.</li> <li>• Enlista los quesos elaborados en su región.</li> <li>• Elabora distintos tipos de queso</li> </ul>	C: Investigación documental P: Cuadro sinoptico D: Elaboración del producto. P: Reporte P: Queso.
3.2 Mantequilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el concepto de mantequilla</li> <li>• Elabora un diagrama de flujo del proceso de elaboración.</li> </ul>	C: investigación documental D: Elaboración del producto P: Mantequilla. P: Reporte.
3.3. Leches fermentadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el concepto de leches fermentadas.</li> <li>• Define el concepto de yogurt de acuerdo a la NOM y establece su clasificación.</li> <li>• Investiga en Internet qué son los microorganismos probióticos y su función y enlista algunos productos comerciales que los contengan.</li> <li>• Elabora diferentes tipos de yogurt.</li> </ul>	C: Investigación documental. D: Investigación de campo. P: Reportes. P: Yogurt.
3.4 Productos de la región	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de diferentes productos de la región.</li> </ul>	D: Elaboración de productos. P: Reportes. P: Productos elaborados



## EQUIPO Y MATERIAL BÁSICO

EQUIPO	CANTIDAD
Televisión	1
Grabadora	1
DVD	1
Cañón	1
Lap Top	1
Proyector de acetatos	1
Video casetera	1
Pasteurizadora Marca Geta-4	1
Llenadora de envases tetra-pack para leche	1
Descremadora	1
Mantequilladora	1
Homogeneizador	1
Maxaladora	1
Cortadora	1
Tina de coagulación de acero inox. (200 L)	2
Moldes para queso	15
Liras de acero inoxidable	4
Prensas de acero inoxidable	2
Agitadores de acero inoxidable	2
Potenciómetros de pluma (digitales)	4
Tina de depósitos de acero inoxidable (200 L)	2
Jaladores o rastrillos para cuajada	2
Mesas de acero inoxidable (90 x 200 cm)	10
Tarjas de acero inoxidable	4



**DIRECCIÓN TÉCNICA /Subdirección Académica / Departamento de  
Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Cuarto frío de conservación	1
Coladores de acero inoxidable	8
Cuchillos de acero inoxidable	20
Cucharones de acero inoxidable	10
Licuada industrial de 1 Hp.	1
Termómetro de carátula de acero inoxidable con vástago de 15 pulg.	4
Paila abierta con calentador de gas, de acero inoxidable.	1
Crioscopio	4
Lactodensímetros	10
Refractómetros de abbe	4
Incubadora para yogurt capacidad 200 L	1
Acidímetro de 1000 ml	6
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>
Acetatos	3 paquetes
Rota folios	50
CD	1 torre
Audio casetes	10
Videocasetes	5
Hojas de Papel Bond para rota folio	1 paquete



## **LA DIDÁCTICA CENTRADA EN EL APRENDIZAJE**

La elaboración del programa didáctico y la operación es la parte medular del programa de estudio porque allí se concreta la propuesta didáctica. ¿Qué es la didáctica centrada en el aprendizaje? Es una propuesta:

- Activa **porque impulsa el aprendizaje con otros y el trabajo en equipo, el uso de técnicas grupales, la manipulación de materiales.**
- Centrada en el capacitando **que respeta y reconoce las diferencias individuales y considera que la enseñanza no puede ser homogénea y uniforme.**
- Que impulsa el aprendizaje significativo **porque concibe al aprendizaje como un proceso en espiral donde el alumno a partir de su experiencia comprende, asimila, transforma y transfiere o aplica el aprendizaje en situaciones nuevas.**
- Que propone la enseñanza centrada en el aprendizaje. **Porque busca crear entornos y experiencias que impulsen a los estudiantes a descubrir, construir y resolver problemas que le faciliten la apropiación del conocimiento. Para ello parte de lo conocido a lo desconocido, de lo próximo a lo lejano, de lo sencillo a lo complejo.**
- Que concibe a la conducta como molar o total **porque establece que en la demostración de la competencia se sintetizan los conocimientos, habilidades y actitudes.**
- Que considera fundamental estimular la confianza y seguridad en los capacitandos.
- Que propone transparentar la evaluación y evaluar el aprendizaje a través de evidencias de desempeño, productos y conocimientos no sólo con teoría, utilizando la evaluación diagnóstica, continua y sumativa o final.
- Que establece que la función de la escuela no es enseñar sino generar aprendizajes.
- Que considera al maestro como un conductor o facilitador creativo que planea situaciones de aprendizaje para generar entornos de seguridad y confianza que contribuyan a que el alumno aprenda.



## SUGERENCIAS PARA ELABORAR EL PROGRAMA DESARROLLADO O DIDÁCTICO Y PLANEAR LAS SESIONES DEL CURSO

Para que efectivamente se cumpla el objetivo de la Reforma Curricular es conveniente que:

- Procuren trabajar en equipo donde los unan metas y actividades comunes que repercutan en mejorar la calidad de la educación que se imparte en el plantel.

Además, principalmente los maestros del Componente de Formación Profesional deben:

- Conocer y revisar la NTCL que se refiere a “Diseño e Impartición de Cursos de Capacitación” Código: CRCH0542.01
- Aplicar en el desarrollo de **todo el curso** los **pasos didácticos** siguientes:

SECUENCIA (Pasos didácticos)	PROCEDIMIENTO (¿Cómo se desarrollan?) <sup>2</sup>
<b>1. Presentación del curso</b>	<p>¿Qué significa? Formalizar acuerdos con el grupo para lograr una meta común.</p> <p>¿Qué actividades se realizan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicará una técnica de presentación.</li> <li>✓ Exponen sus expectativas sobre el curso.</li> <li>✓ Presenta los objetivos, estrategia de trabajo y forma de evaluación.</li> <li>✓ Se llega a establecer compromisos de trabajo.</li> </ul>
<b>2. Evaluación Diagnóstica</b>	<p>¿Qué significa? Identificar a través de un cuestionario si los alumnos tienen los conocimientos y habilidades básicas para aprender el contenido del módulo.</p> <p>¿Qué actividades se realizan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resuelven un cuestionario sobre el contenido del curso o sobre los antecedentes mínimos que necesitan para el curso.</li> </ul>
<b>3. Contextualización*</b>	<p>¿Qué significa? Estimular el interés del alumno por aprender. El alumno debe saber qué es lo que va aprender y dónde lo puede aplicar.</p> <p>¿Qué actividades se realizan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pregunta al grupo sobre qué es la competencia que van aprender y dónde la pueden aplicar.</li> <li>✓ A través de una lluvia de ideas responden a las preguntas planteadas.</li> <li>✓ Conduce al grupo para establecer conclusiones generales.</li> </ul>

<sup>22</sup> Cuando la actividad está en singular se refiere a la que tiene que hacer el maestro o facilitador y cuando está en plural, es la que tienen que hacer los alumnos.

\* Término acuñado desde 1999 en la elaboración de Programas por la Mtra. Irma Valdez Coiro



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta un video sobre la unidad y entrega un cuestionario a los alumnos.</li> <li>➤ Analizan el video e integrados en equipos resuelvan el cuestionario.</li> <li>➤ Exponen sus respuestas y comentarios en plenaria.</li> <li>➤ Confrontan sus respuestas y se llega a conclusiones generales.</li> </ul>
<p><b>4.Problematización*</b></p>	<p>¿Qué significa? Se desarrolla a lo largo del curso y pretende promover la reflexión y el cuestionamiento del alumno sobre lo que se está aprendiendo.</p> <p>¿Qué actividades se realizan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Presenta procedimientos para que expliquen por qué se realizan así o si es conveniente cambiar el orden.</li> <li>➤ Exploran secuencias diferentes.</li> <li>• Presenta por escrito o narra problemas o situaciones reales.</li> <li>• Exponen posibles soluciones.</li> <li>• Llegan a conclusiones grupales.</li> </ul>
<p><b>5.Creación de las situaciones de aprendizaje para cada sesión o clase que se construyen con base en las secuencias didácticas</b></p>	<p>¿Qué significa? De cada contenido establecido en el programa sintético se elaborarán secuencias didácticas para cada resultado de aprendizaje establecido. Se revisará cada contenido, los resultados de aprendizaje, las evidencias y se reflexionará COMO GUIO A LOS ALUMNOS para que construyan su aprendizaje. Para cada resultado de aprendizaje se deberán desarrollar varias actividades considerando (cuando menos 4 actividades) Reflexionar si convendría de acuerdo con el contenido realizar: Práctica, representación o simulación, resolución de problemas.</p>
<p><b>6.Demostración grupal* (se realiza por unidad didáctica)</b></p>	<p>¿Qué significa? Demostrar en equipo el logro del objetivo particular o de unidad.</p> <p>¿Qué actividades se realizan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Organiza al grupo en equipos en los que cada uno desarrolla un resultado de aprendizaje de la unidad.</li> <li>✓ Realizan una práctica integradora.</li> <li>✓ Presentan sus resultados y plantean sus dudas en la ejecución.</li> <li>✓ Resuelve dudas y aclara conceptos y procedimientos.</li> </ul>
<p><b>7.Demostración individual (se desarrolla al término del módulo)*</b></p>	<p>¿Qué se significa? El alumno demuestra la competencia.</p> <p>¿Qué actividades se realizan?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Individualmente el alumno demostrará el dominio de la competencia, con la presentación de evidencias desarrolladas en cada unidad.</li> </ul>



**DIRECCIÓN TÉCNICA / Subdirección Académica / Departamento de Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

En cada situación de aprendizaje, se debe planear una **secuencia didáctica** que contenga mínimamente actividades de:

- ✓ Apertura (Introducción o motivación)
- ✓ Desarrollo (Ejercicios, problemas, prácticas, simulaciones, narraciones, representaciones en equipo o individual).
- ✓ Cierre (Presentación de resultados, conclusiones, esquemas resúmenes que permitan verificar el aprendizaje y reforzarlo).

\* Término acuñado desde 1999 en la elaboración de Programas por la Mtra. Irma Valdez Coiro

Por ejemplo las actividades para lograr un resultado de aprendizaje en dos sesiones pueden ser:

Primera sesión

- ✓ Plantea un problema real sobre.....
- ✓ Integrados en equipo elaboran sus propuestas de solución.
- ✓ Supervisa el trabajo en equipo, aclara y encauza la actividad.
- ✓ Presentan en plenaria sus propuestas y se llega a conclusiones grupales
- ✓ Preguntan que dudas o dificultades tienen
- ✓ Resuelven entre todos los cuestionamientos

Segunda sesión

- ✓ Preguntan sobre las conclusiones obtenidas en la sesión anterior
- ✓ Les pide que elaboran problemas semejantes en equipo y los resuelvan
- ✓ Intercambian con sus compañeros los problemas sin las soluciones
- ✓ Revisan las respuestas obtenidas, identifican errores y aclaran dudas
- ✓ Establecen las conclusiones general
- ✓ Plantean a través de una lluvia de ideas las situaciones en donde puede aplicarse el procedimiento o fórmula analizada

**¿Cómo se elaboran las situaciones de aprendizaje considerando las secuencias didácticas?**

1. Lea el programa sintético de la unidad
2. Revise el primer contenido, su resultado de aprendizaje y sus evidencias.
3. Piense y comente qué actividades le permitirían alcanzar esos resultados.
4. Escríbalo y revíselo.

**Para elaborar el plan de clase considere:**

1. En la carátula registre los datos institucionales y precise la carrera, el título del módulo, el Objetivo General y el tiempo en el que se desarrollaran los planes de sesión.
2. Anote el Objetivo Particular o de la unidad didáctica que se desarrollará
3. El **Resultado de aprendizaje** al que se refiere el plan de clase
4. Establezca las **evidencias** que el alumno debe elaborar para demostrar su aprendizaje



**DIRECCIÓN TÉCNICA / Subdirección Académica / Departamento de Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

5. Anote el tiempo , es decir , la fecha y/u hora, en el que se desarrollará el plan
6. Registre las actividades de cada sesión considerando la estructura de las secuencias didácticas
7. Precise el material y equipo que se requiere.

**PLAN DE SESIÓN DE CLASE**

OBJETIVO PARTICULAR		
RESULTADO DE APRENDIZAJE		
EVIDENCIAS		
FECHA/HORA	ACTIVIDADES	MATERIAL Y EQUIPO

**¿Cómo elaborar las actividades?**

**¡Utilice su creatividad para las situaciones de aprendizaje!**

Enriquezca su trabajo, tiene ¡¡un mundo de posibilidades¡¡

**De acuerdo con las secuencias didácticas**

- **¿Cómo empezar?**
  - ✓ Puede plantear un problema, narrar una situación real, comparar imágenes, presentar una lectura, una conferencia, un video, etc. Recuerde que debe partir de lo conocido a lo desconocido, de lo simple a lo complejo.  
Es necesario que cree un ambiente de seguridad y confianza.
- **¿Qué actividades se pueden realizar?**
  - ✓ Establezca actividades de equipo donde discutan, resuelvan, practiquen, comenten, analicen, elaboren, recorten, integren, formen, construyan, etc. Recuerde que con una actividad no se logra alcanzar el objetivo y que las actividades deben ser



**DIRECCIÓN TÉCNICA / Subdirección Académica / Departamento de Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

variadas porque hay diferentes estilos de aprender. Además para lograr que trabajen en equipo es necesario definir las funciones de cada integrante.

- ✓ Es muy importante la planeación de las actividades que realizarán los alumnos porque eso permitirá que el maestro más que dictar la cátedra, observe cómo participan los alumnos en equipo y supervise y asesore el proceso.

- **¿Y el cierre?**

- ✓ Es necesario que se destine un tiempo al final de cada sesión para llegar a conclusiones o a la presentación de resultados o a la evaluación del proceso, en donde se precise y aclare aspectos en los que haya existido duda para que el alumno valore lo que aprendió y las dificultades que tiene.

Es precisamente en el desarrollo de las secuencias didácticas donde se valorará si efectivamente se aplica la didáctica centrada en el capacitando, al proponer acciones que fundamentalmente desarrolle el alumno. Por lo tanto, se recomienda:

1. Partir del Programa Sintético, revisar los contenidos y los resultados de aprendizaje.
2. Retomar la organización lógica y didáctica que se le dio al Programa Sintético *¡Cada grupo de Contenido o tema con sus resultados de aprendizaje!*
3. Ser creativo y reflexionar en cada contenido con su conjunto de resultados de aprendizaje “¿Cómo guío a los alumnos para que logren...?”
4. Considerar qué contenidos teóricos mínimos debe saber el alumno y cómo los adquiere
5. Precisar cómo motivar, practicar y evaluar cada situación de aprendizaje
6. Plantear actividades donde el alumno participe
7. Planear si se parte de una lectura o video para guiar la discusión: Si es la exposición de un experto o del docente; si se parte de una demostración para dirigir posteriormente un trabajo en equipo; si se desarrolla una práctica o se resuelve el problema
8. Algunos de los recursos para la organización del trabajo del grupo, para el logro de las competencias pueden ser :
  - Trabajo en equipo
  - Prácticas de laboratorio



**DIRECCIÓN TÉCNICA /Subdirección Académica / Departamento de  
Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

- Simulación de empresas
  - Representación de casos reales
  - Creación de empresas escolares
9. La variedad de recursos de organización del trabajo del grupo, es recomendable que se amplíe mediante la consulta de textos de Didáctica y con la recuperación de la experiencia del docente.



## REFERENCIAS DOCUMENTALES

BANWART J. GEORGE, (1999), *Microbiología Básica de los Alimentos (cap. 9 Leche y derivados)*, Edit. Anthropos, España

CASP VANACLOCHA; ABRIL A., (2003), *Procesos de Conservación de Alimentos*, Edit. Mundi Prensa, España

CHAMORRO M.; LOSADA M., (2002), *El Análisis Sensorial de los Quesos*, Edit. Mundi Prensa, España

CHARLEY HELEN, (2003), *Tecnología de los Alimentos (Cap. 17 y 18)*, Edit. Limusa, México

CHEFTEL JEAN CLAUDE CHEFTEL, HENRI, (2005), *Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos Vol. 1 (cap 2)*, Edit. Acribia, España

DEMETER K. J., (2000), *Elementos de Microbiología Lactológica*,. Edit. Acribia, España

DIETER HORST TSCHEUSCHNER, (2005), *Fundamentos de Tecnología de los Alimentos*, Edit. Acribia, España

FORSYTHE S.J. ; HAYES P.R., (2005), *Higiene de los Alimentos, Microbiología y Haccp Cap. 3*, Edit. Acribia, España

FOX BRIAN, CAMERON ALLAN, G. MADRID A., (2002), *Ciencia de los Alimentos Cap. 5*, Edit. Limusa, México

MADRID A., (2005), *Manual de Industrias Lácteas* Edit. Mundi Prensa, España

MADRID A.; CENZANO I., (2003), *Helados..... Elaboración, Análisis y Control de Calidad*, Edit. Mundi Prensa, España

MADRID A.; CENZANO I. ; VICENTE J. M., (2001), *Nuevo Manual de Industrias Alimentarias*, Edit. Mundi Prensa, España

*Normas Oficiales Mexicanas (Nom)*, SSA,



**DIRECCIÓN TÉCNICA / Subdirección Académica / Departamento de  
Planes y Programas de Estudio y Superación Académica**

PAINÉ A. FRANCK; PAINÉ HEATHER, (2005), *Manual de Envasado de Alimentos*,  
Cap. 7, Edit. Madrid Vicente, España

PALTRINIERI GAETANO, (2000), *Elaboración de Productos Lácteos*, Edit. SEP –  
Trillas, México

PALTRINIERI GAETANO, (2000), *Taller de Leche*, Edit. SEP – Trillas, México

PARRY R. T. (ET AL ), (2005), *Envasado de Alimentos en Atmósfera Controlada*. Cap. 8,  
Edit. Madrid Vicente, España

ROBINSON R. K., (2002), *Microbiología Lactológica*, Edit. Acribia, España

THOMAS S. B., (2001), *Técnicas Bacteriológicas para el Control Bacteriológico*, Edit.  
Acribia, España

SANTOS MORENO A., (2000), *Leche y productos lácteos*, Edit. Trillas, México



## **DIRECTORIO**

Dr. Reyes Tamez Guerra

Secretario de Educación Pública

Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez

Subsecretaria de Educación Media Superior

M. en C. Daffny Rosado Moreno

Secretario Ejecutivo del CoSNET

Ing. Fortino Garza Rodríguez

Director General

Ing. Carlos E. Ramírez Escamilla

Director Técnico

Lic. Graciela E. Segura Cabrera

Subdirectora Académica