

# INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Técnico en Análisis y Tecnología  
de los Alimentos.

## Módulo II

*Procesar alimentos a base de leche.*

## Submódulo III

*Efectuar análisis microbiológicos a leche y productos lácteos.*



Junio, 2006

**Reforma Curricular del Bachillerato Tecnológico  
Instrumentos de Evaluación de la  
Carrera de Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos**

**Profesores que elaboraron los instrumentos de evaluación de la carrera Técnico en Análisis y  
Tecnología de los Alimentos:**

NOMBRE	ESTADO
Línida Morales Quiterio	Tabasco
Guillermina Galindo Figueroa	Nayarit
Alberto Olivares Ramírez	Chihuahua
Mario Dena Silva	Nuevo León
Adriana Reyes Castro	Puebla

**Coordinadores de Diseño:**

NOMBRE	ESTADO
Ismael Enrique Lee Cong	Quintana Roo
Antonio Ix Chuc	Campeche

**Coordinador del Componente de Formación Profesional:**

NOMBRE
Espiridión Licea Pérez

## Directorio

**Dr. Reyes S. Tamez Guerra**  
*Secretario de Educación Pública*

**Dra. Yoloxóchitl Bustamante Diez**  
*Subsecretaria de Educación Media Superior*

**Ing. Lorenzo Vela Peña**  
*Director General de Educación Tecnológica Industrial*

**Mtro. Roberto Lagarda Lagarda**  
*Coordinador Nacional de Organismos Descentralizados Estatales de CECyTEs*

**Lic. Elena Karakowsky Kleyman**  
*Responsable de Desarrollo Académico de los CECyTEs*

## Mensaje para los Maestros

En el nuevo marco de la reforma curricular, los alumnos que son capacitados con los programas de formación por competencias del componente profesional, deben evidenciar las habilidades y destrezas, los conocimientos y actitudes desarrolladas; por lo que es fundamental que el docente conozca y aplique instrumentos de evaluación que cumplan con los criterios de transparencia y objetividad, validez y confiabilidad.

La evaluación de competencias profesionales, esta referida a los criterios que miden el rendimiento individual del alumno, con respecto a competencias incluidas en los programas de estudio y que son reconocidas en el ámbito laboral.

La comprobación de las competencias profesionales desarrolladas por el alumno, se realiza a través de la ejecución individual de las habilidades y destrezas (desempeño), los conocimientos y actitudes, que están contenidas en las actividades de evaluación diseñadas por el docente.

Con base en los instrumentos, el docente elaborará el plan de evaluación que debe incluir información de las actividades, materiales, escenarios, equipo, fechas de ejecución.

El docente registra en los instrumentos, el cumplimiento o incumplimiento de los criterios de desempeño, características de los productos y reactivos. El docente podrá conservar las “evidencias por producto” que considere relevantes para integrar el “portafolios de evidencia” del alumno.

Cuando todos los instrumentos de evaluación han sido aplicados, el docente integra con el alumno el “portafolios de evidencias”.

El “portafolios de evidencias” deberá contener los instrumentos aplicados durante las “actividades de evaluación”, así como las “evidencias por producto” que el docente considere pertinentes para la emisión del juicio de competencia.

Para emitir el juicio de “competente” el alumno deberá cumplir con el 100% de las evidencias (por desempeño, por producto, de conocimiento y de actitudes) listadas en el apartado “evaluación de competencias” del programa de estudios del submódulo. Si el alumno no cumple con el 100% de las evidencias el docente emitirá el resultado de “aún no competente”.

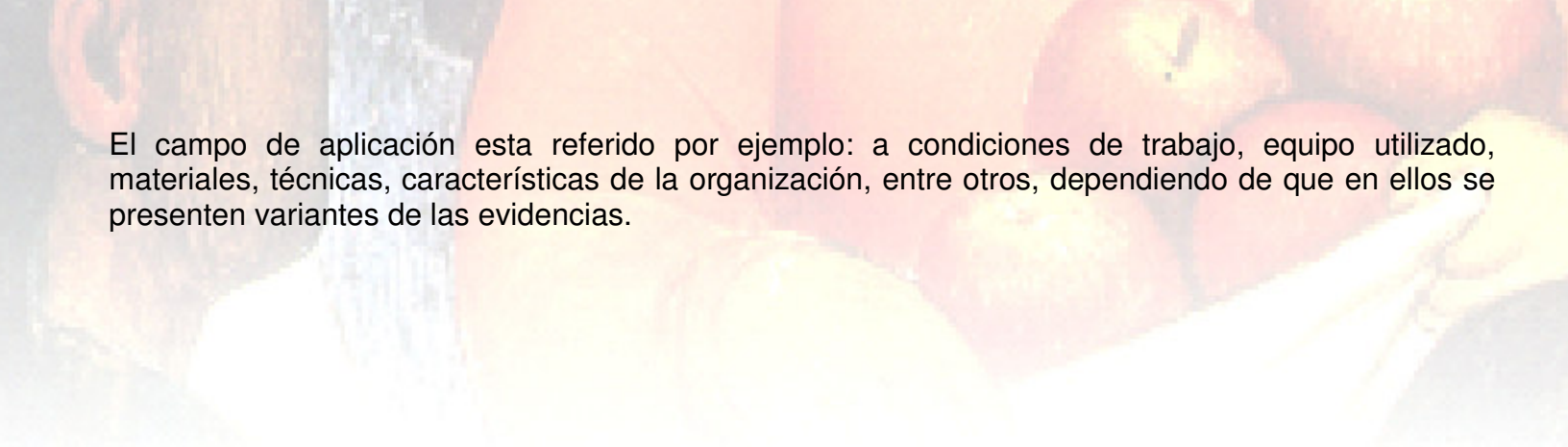
Los instrumentos de evaluación pueden utilizarse también para que el alumno realice auto evaluaciones durante la formación de las competencias profesionales, a fin de que conozca sus carencias y fortalezas.

La lista de cotejo es un instrumento que permite verificar que los productos terminados cumplen con las características y estándares en el sector laboral.

Guía de observación es un instrumento que verifica que el desempeño y actitudes relacionada a la ejecución de una actividad.

Instrumentos para medir conocimiento. Miden el grado de dominio en el ámbito cognitivo.

El campo de aplicación define las circunstancias y contextos diferenciados, en donde el candidato debe demostrar el desempeño que conduce a lograr el resultado expresado en la evidencia.



El campo de aplicación está referido por ejemplo: a condiciones de trabajo, equipo utilizado, materiales, técnicas, características de la organización, entre otros, dependiendo de que en ellos se presenten variantes de las evidencias.

## Contenido

### **1. Estructura de la Carrera**

- Módulos y submódulos por semestre

### **2. Instrumentos de Evaluación**

- Guías de Observación
- Listas de Cotejo

## Módulos y Submódulos de la Carrera de Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos

	Módulos	Submódulos	Duración		
			Horas Semana	Total	
Semestre	2°	<b>I.-Procesar alimentos a base de frutas y hortalizas.</b>	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a frutas y hortalizas.	7	272 Horas
			II.-Efectuar análisis fisicoquímicos a frutas, hortalizas y sus derivados.	5	
			III.-Efectuar análisis microbiológicos a derivados de frutas y hortalizas.	5	
	3°	<b>II.-Procesar alimentos a base de leche.</b>	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a lácteos.	7	272 Horas
			II.-Efectuar análisis físico-químicos a leche y productos lácteos.	5	
			III.-Efectuar análisis microbiológicos a leche y productos lácteos.	5	
	4°	<b>III.-Procesar alimentos a base de carnes.</b>	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a carnes.	7	272 Horas
			II.-Efectuar análisis fisicoquímicos a carne y productos cárnicos.	5	
			III.-Efectuar análisis microbiológicos a carne y productos cárnicos.	5	
	5°	<b>IV.-Procesar alimentos derivados de aves, pescados y mariscos.</b>	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a aves, huevo, pescados y mariscos.	6	192 Horas
			II.-Efectuar el análisis de calidad a aves, huevo, pescados, mariscos y sus derivados.	6	
	6°	<b>V.-Procesar alimentos a base de cereales.</b>	I.-Aplicar los métodos de procesamiento a cereales.	6	192 Horas
			II.-Efectuar el análisis de calidad a cereales y sus derivados.	6	

**GUIA DE OBSERVACION: TAT-04/M2S3/ED1-2**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos.	Análisis Microbiológicos: 1. Conteo de hongos y levaduras 2. Conteo de coliformes totales 3. Conteo de coliformes fecales 4. Salmonella typhi 5. Staphylococcus aureus 6. Mesofílicos Aerobios 7. Listeria monocytogenes	
<b>Modulo II:</b> Procesar alimentos a base de leche.		
<b>Submódulo III:</b> Efectuar análisis microbiológicos a leche y productos lácteos.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> Los análisis microbiológicos a leche procesada realizados.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza y responsabilidad		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el análisis microbiológico a la leche procesada indicado por el docente.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Portó los implementos de seguridad e higiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bata</li> <li>• cubre boca</li> <li>• cubre pelo</li> <li>• guantes</li> </ul>			
2. ¿Lavó y esterilizó los materiales de acuerdo con el análisis a realizar? (limpieza)			
3. ¿Verificó la temperatura y/o presión del autoclave durante el proceso de esterilización?			
4. ¿Limpió y desinfectó el área de trabajo?(limpieza)			
5. ¿Preparó y esterilizó el medio de cultivo de acuerdo con los estándares de calidad requeridos? (responsabilidad)			
6. ¿Realizó la toma de muestras aplicando la técnica adecuada?			
7. ¿Preparó la muestra a analizar?			
8. ¿Realizó el vertido en placa y/o tubos de cultivo de acuerdo a la técnica descrita?			
9. ¿Realizó la siembra de la muestra aplicando la técnica adecuada?			
10. ¿Etiquetó las cajas petri y/o tubos de cultivo de acuerdo al medio y dilución? (orden)			
11. ¿Realizó la incubación de la muestra a analizar?			
12. ¿Verificó la temperatura de incubación?			
13. ¿Realizó la lectura de los resultados obtenidos?			
14. ¿Realizó el esterilizado final?			

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
15. ¿Realizó con pulcritud el análisis? (limpieza)			
16. ¿Elaboró el reporte de análisis microbiológico oportunamente? (Responsabilidad)			

<b>Observaciones Generales</b>	
--------------------------------	--

Evaluó (Nombre y firma)	Lugar y fecha de aplicación

**GUIA DE OBSERVACION: TAT-04/M2S3/ED2-2**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos.	Análisis Microbiológicos: 1. Conteo de hongos y levaduras 2. Conteo de coliformes totales 3. Conteo de coliformes fecales 4. Salmonella Typhi 5. Staphylococcus Aureus 6. Mesofílicos Aerobios 7. Listeria monocytogenes	
<b>Modulo II:</b> Procesar alimentos a base de leche.		
<b>Submódulo III:</b> Efectuar análisis microbiológicos a leche y productos lácteos.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> Los análisis microbiológicos a derivados de la leche realizados.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza y responsabilidad		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el análisis microbiológico a derivados de la leche indicado por el docente.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Portó los implementos de seguridad e higiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bata</li> <li>▪ Cofia</li> <li>▪ Cubre boca</li> <li>▪ Guantes</li> </ul>			
2. ¿Lavó y esterilizó el material de acuerdo con el análisis a realizar? (limpieza)			
3. ¿Limpió y desinfectó el área de trabajo? (limpieza)			
4. ¿Preparó el medio de cultivo de acuerdo a las normas establecidas? (responsabilidad)			
5. ¿Realizó el vertido en placa de acuerdo a la técnica descrita? (orden)			
6. ¿Realizó la técnica de cultivo de acuerdo a lo establecido? (orden)			
7. ¿Realizó la incubación?			
8. ¿Realizó la lectura de resultados del cultivo?			
9. ¿Eliminó los residuos biológicos de acuerdo a las normas de seguridad e higiene? (responsabilidad)			
10. ¿Respetó prioridades y secuencia en el análisis realizado? (orden)			
11. ¿Realizó el análisis de acuerdo con los estándares de calidad requeridos? (responsabilidad)			
12. ¿Realizó con pulcritud el análisis? (limpieza)			
13. ¿Elaboró el reporte de análisis microbiológico? (responsabilidad)			

<b>Observaciones Generales</b>	
------------------------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**LISTA DE COTEJO: TAT-04/M2S3/EP1-2**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos.	Análisis Microbiológicos: 1. Conteo de hongos y levaduras 2. Conteo de coliformes totales 3. Conteo de coliformes fecales 4. Salmonella Typhi 5. Staphylococcus Aureus 6. Mesofílicos Aerobios 7. Listeria monocytogenes	
<b>Modulo II:</b> Procesar alimentos a base de leche.		
<b>Submódulo III:</b> Efectuar análisis microbiológicos a leche y productos lácteos.		
<b>Evidencia por producto:</b> Los análisis microbiológicos a la leche procesada realizados.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza y responsabilidad.		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza los análisis microbiológicos a la leche procesada y elabora el reporte.		

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>CUMPLE</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
El reporte de los análisis microbiológicos contiene:  1. Fecha 2. Datos del alumno 3. Datos de la muestra a analizar 4. Descripción del análisis 5. Resultados obtenidos 6. Parámetros de calidad establecidos 7. Conclusión 8. Firma del alumno 9. El reporte en forma clara y comprensible. (orden) 10. El reporte ejecutado oportunamente (responsabilidad) 11. El reporte realizado con pulcritud (limpieza)		

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**LISTA DE COTEJO: TAT-04/M2S3/EP2-2**

Nombre del alumno(a):	Campos de Aplicación	
<b>Carrera:</b> Técnico en Análisis y Tecnología de los Alimentos.	Análisis Microbiológicos: 1. Conteo de hongos y levaduras 2. Conteo de coliformes totales 3. Conteo de coliformes fecales 4. Salmonella Typhi 5. Staphylococcus Aureus 6. Mesofílicos Aerobios 7. Listeria monocytogenes	
<b>Modulo II:</b> Procesar alimentos a base de leche.		
<b>Submódulo III:</b> Efectuar análisis microbiológicos a leche y productos lácteos.		
<b>Evidencia por producto:</b> Los análisis microbiológicos a derivados de la leche realizados		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza y responsabilidad		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza los análisis microbiológicos a derivados de la leche y elabora el reporte.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
El reporte de los análisis microbiológicos contiene: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datos del alumno</li> <li>2. Nombre del producto analizado</li> <li>3. Nombre del análisis realizado</li> <li>4. Fecha de realización del análisis</li> <li>5. Material, equipo y reactivos utilizados</li> <li>6. Metodología del análisis</li> <li>7. Resultados obtenidos</li> <li>8. Parámetros de calidad establecidos conforme a la norma</li> <li>9. Conclusiones</li> <li>10. Fecha de entrega del reporte</li> <li>11. Firma del alumno</li> <li>12. El reporte del análisis presentado en forma clara y comprensible (orden)</li> <li>13. El reporte del análisis limpio (limpieza)</li> <li>14. El reporte del análisis entregado puntualmente (responsabilidad)</li> </ol>		

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>