



PROGRAMA FORMATIVO

Técnicas de Análisis Microbiológicos de alimentos

Fecha: ENERO 2007

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Área Profesional: ÁREA TRANSVERSAL

2. **Denominación del curso:** TÉCNICAS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS

3. **Código:** INAN82

4. **Nivel de cualificación:** 3

5. **Objetivo general:**

Realizar todas las operaciones relativas a las determinaciones analíticas de tipo microbiológico en las materias primas y productos alimenticios y alimentarios presentes en la Industria Alimentaria. Cumpliendo en todo momento los requisitos técnico sanitarios, de calidad, medio ambiente y seguridad legalmente establecidos.

6. **Requisitos del personal docente:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria afín al campo profesional para el que da formación este programa o, capacitación profesional equivalente.

6.2. Experiencia profesional:

Mínimo de 2 años en las competencias relacionadas con este curso.

6.3. Nivel pedagógico:

El personal docente deberá contar con formación metodológica, o experiencia docente contrastada.

7. **Requisitos del alumnado:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

Bachillerato (preferentemente científico o técnico) ó equivalente.

Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se requiere experiencia profesional previa.

8. **Número de alumnos:**

15 alumnos.

9. Relación secuencial de módulos:

- Análisis Microbiológicos de alimentos.

10. Duración:

Prácticas.....	120
Contenidos teóricos.....	35
Evaluaciones	5
Total	160 horas

11. Instalaciones:

Deben reunir los requisitos que permitan la accesibilidad universal, de manera que no supongan la discriminación de las personas con discapacidad y se de efectivamente la igualdad de oportunidades.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

11.1. Aula de clases teóricas:

- La superficie no será inferior a 30 m² para grupos de 15 alumnos (2m² por alumno).
- El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.
-

11.2. Instalaciones para prácticas:

Dispondrá de un local para clases prácticas (laboratorio de la industria alimentaria) autorizado y con equipo apropiado.

Laboratorio de la industria alimentaria: dotado de los instrumentos y útiles necesarios.

- Condiciones ambientales: temperatura ambiente.
- Ventilación: Suficiente ventilación y, en su caso, una buena evacuación de vapores.
- Iluminación: natural o artificial según reglamento de luminotecnia vigente.
- Acondicionamiento eléctrico: deberá cumplir las normas de baja tensión y estará preparado de forma que permita la realización de prácticas.

11.3 Otras instalaciones:

- Un espacio para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación, según indique la normativa vigente.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo y maquinaria:

- Agitadores de vibración de tubos.
- Agitadores magnéticos con calefacción.
- Balanza analítica de precisión.
- Baño de arena.
- Baño de ultrasonidos.

- Baños termostáticos.
- Batería de mantas calefactores.
- Microscopios ópticos.
- Autoclave.
- Microclave.
- Contador de colonias
- Estufas de cultivo.
- Homogeneizador Stomacher.
- Bomba de vacío.
- Destilador de agua.
- Equipo lavapipetas.
- Equipo de purificación de agua
- Estufa de desecación de vidrio.
- Frigorífico con congelador.
- Horno microondas.
- Mantas calefactoras individuales.
- Ordenador con impresora.
- pH-metros digitales.
- Placas calefactoras circulares.
- Polarímetro digital.
- Ordenador
- Cañón para proyectar diapositivas

12.2. Herramientas y utillaje:

- Aspiradores para pipetas.
- Bidones para agua destilada.
- Buretas.
- Probetas.
- Cristalizadores de vidrio.
- Embudos decantación.
- Embudos de vidrio.
- Escobillones de limpieza.
- Espátulas.
- Frascos de diferentes tamaños.
- Gradillas para tubos de ensayo.
- Imanes para agitador magnético.
- Limas.
- Matraces aforados de diferentes tamaños.
- Matraces Erlenmeyer de diferentes tamaños.
- Matraces de destilación.
- Mecheros Bunsen.
- Morteros de vidrio.
- Pesa-sustancias.
- Picnómetros.
- Pinzas para crisoles.
- Pinzas para buretas.
- Pinzas para esterilizar.
- Pipetas de diferentes tamaños.
- Pipetas pasteur.
- Probetas de diferentes tamaños.
- Refrigerantes.
- Rejillas para mechero.
- Reloj avisador.
- Soportes completos para filtración.
- Termómetros de diversa graduación.

- Tijeras de acero inoxidable.
- Trípodes para mecheros.
- Tubos de ensayo de diferentes medidas.
- Vasos de precipitado de diferente volumen.
- Vidrios de reloj de diferentes diámetros.

12.3. Material de consumo:

- Reactivos de uso general: Ácidos orgánicos e inorgánicos, alcoholes, indicadores y disolventes orgánicos.
- Medios de cultivo y test microbiológicos: medios tipo Agar, Caldos, Colorantes, Test API, Test oxitetraciclina, peptonas.

12.4. Material didáctico:

- Documentación.
- Carpetas.

12.5. Elementos de protección:

- Duchas lavaojos.
- Gafas de protección.
- Batas.
- Guantes de latex.

13. Ocupaciones de la clasificación de ocupaciones

Ocupación	Cobertura
3121.011.3 Técnico de laboratorio de industrias alimentarias	80%
3073.004.5 Técnico en control de calidad en industrias alimentarias	50%

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS DE ALIMENTOS

15. Objetivo del módulo:

Realizar todas las operaciones relativas a las determinaciones analíticas del tipo microbiológico en las materias primas y productos alimenticios y alimentarios presentes en la Industria Alimentaria. Cumpliendo en todo momento los requisitos técnico sanitarios, de calidad, medio ambiente y seguridad legalmente establecidos.

16. Duración del módulo:

160 horas

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas:

Realizar análisis microbiológicos en los alimentos:

- Preparación de las muestras para su análisis:
 - o Trituración y homogeneización de alimentos.
 - o Preparación de diluciones decimales.
- Métodos de recuento en placas: Siembra en masa y siembra en superficie.
- Investigación y/o recuento, en medios líquidos y/o sólidos de los principales microorganismos presentes en la industria alimentaria:
 - o Enterobacterias lactosa + y totales.
 - o Escherichia coli
 - o Salmonella, Shigella, Clostridium sulfito reductores.
 - o Staphylococcus aureus
 - o Bacillus cereus
 - o Clostridium perfringens
 - o Psicotrofos.
 - o Streptococos fecales.
 - o Mohos y levaduras

B) Contenidos teóricos:

Seguridad, higiene y protección medioambiental.

- Normativa higiénico- sanitaria, laboral y medioambiental aplicable a la realización de los análisis microbiológicos de alimentos.
- Buenas prácticas de manipulación, protección y seguridad en laboratorios.

Fundamentos microbiológicos.

- El laboratorio de Microbiología: material y aparatos.
- Desinfección y Esterilización: métodos físicos, químicos y térmicos.
- Crecimiento microbiano.
- Medios de cultivo: clasificación y composición.
- Técnicas de siembra: Inoculación y aislamiento.
- El microscopio: fundamento y manejo.
- Pruebas Bioquímicas. Tinciones.

Selección de las técnicas adecuadas.

- Tipos de ensayos microbiológicos. Objetivos y características.
- Manejo y consulta de documentación de ensayos.

Identificación de los puntos críticos del proceso.

- Puntos críticos en los análisis: identificación, evaluación, prevención y control.

Toma, codificación y preparación de muestras.

- Tipos y técnicas de muestreo: número de muestras, método de muestreo aleatorio, normas generales para el muestreo, condiciones para el muestreo, preparación de la muestra para su envío al laboratorio, transporte y conservación de las muestras, preincubación, homogeneización.
- Identificación (etiquetado, codificación) y registro de muestras.

Preparación de medios de cultivos.

- Material de laboratorio para análisis microbiológicos: identificación, elección, esterilización.
- Cultivos microbiológicos: preparación. Tipos de medios de cultivo. Siembra.

Realización de identificación y/o recuentos microbianos.

- Identificación microscópica: preparación del microscopio, preparación de muestras.
- Tinción microbiana: métodos.
- Recuentos e identificación microbiana.
- Kits de diagnóstico rápidos (cuantitativos y cualitativos).

Recogida y tratamiento de los datos obtenidos.

- Resultados de análisis: cálculo, fiabilidad, comparación, registros, comunicación.
- Informe de resultados de ensayos: datos y contenido.