

ÍNDICE:

1. Introducción.
2. Objetivos del módulo.
3. Capacidades terminales / Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
4. Contenidos, distribución, temporalización y mínimos exigibles.
 - 4.1 Contenidos.
 - 4.2 Desarrollo temporal de las unidades de trabajo.
 - 4.3 Contenidos mínimos exigibles.
5. Metodología didáctica de carácter general
6. Proceso de evaluación del alumnado
 - 6.1 Procedimiento de evaluación
 - 6.2 Criterios de calificación
7. Mecanismos de seguimiento y valoración que permitan potenciar los resultados positivos y subsanar las deficiencias que pudieran observarse.
8. Actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de los módulos profesionales pendientes.
9. Materiales didácticos para uso de los alumnos.
10. Plan de contingencia

Programación	elaborada por:
Nombre	
Cargo	
Fecha	13-10-20

1.- INTRODUCCION

Denominación del ciclo: Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria

Nivel: Grado Superior. Primer curso

Duración del módulo: 128 horas

RD u ORDEN: ORDEN de 27 de abril de 2011, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria para la Comunidad Autónoma de Aragón. (BOA del 01/06/2011)

2.- OBJETIVOS DEL MÓDULO.

Los contenidos de este módulo contribuyen a alcanzar los siguientes objetivos generales recogidos en el RD del título.

1. Reconocer y realizar los ensayos físicos, químicos y microbiológicos, aplicando la metodología analítica para controlar y garantizar la calidad de los productos elaborados (g).
2. Identificar la normativa y las medidas de protección ambiental, analizando su repercusión y aplicación en los procesos productivos para garantizar su cumplimiento (j).
3. Identificar los peligros y riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con sus medidas de control, prevención y protección para cumplir las normas establecidas en los planes de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales (k).
4. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación (ñ).
6. Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción (o).
7. Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para la organización del mismo (p).
8. Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas (q).

Y las **competencias** g, h, k, l ñ, o y p

g) Controlar y garantizar la calidad mediante ensayos físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales.

h) Comercializar y promocionar los productos en la pequeña empresa alimentaria.

- k) Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación requeridas en los procesos productivos y en aquellas áreas de su ámbito profesional.
- l) Organizar y coordinar el trabajo en equipo, asumiendo el liderazgo, manteniendo relaciones profesionales fluidas, comunicándose con respeto y sentido de responsabilidad en el ámbito de su competencia, teniendo en cuenta la jerarquía de la empresa.
- ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Organiza el laboratorio reconociendo las instalaciones, equipos y recursos que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio.
- b) Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
- c) Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.
- d) Se han organizado y controlado los recursos del laboratorio y el almacenamiento de reactivos y material auxiliar.
- e) Se ha organizado el trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de control de calidad.
- f) Se han identificado las técnicas de limpieza que se van a emplear en el laboratorio.
- g) Se ha comprobado el funcionamiento, el estado de calibración y de limpieza del instrumental y los equipos de análisis.
- h) Se han establecido las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.

2. Realiza el muestreo y preparación de la muestra, relacionándolo con las determinaciones analíticas que se van a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y secuenciado las etapas básicas de una determinación analítica tipo.
- b) Se han caracterizado las técnicas de muestreo.
- c) Se han explicado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y las instrucciones de aplicación para cada técnica de muestreo.
- d) Se ha seleccionado la técnica de muestreo en función de las determinaciones analíticas que se van a realizar.
- e) Se ha realizado la toma de muestras, su identificación y traslado, garantizando su representatividad.
- f) Se han adoptado medidas preventivas para evitar o minimizar contaminaciones y/o alteraciones de la muestra.
- g) Se han seleccionado y aplicado las operaciones de tratamiento de la muestra según el protocolo establecido.
- h) Se han aplicado las medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.
- i) Se ha valorado la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados de los análisis.

3. Aplica técnicas de análisis físicos y químicos en alimentos, describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido conceptos de química general aplicados al análisis de los alimentos.
- b) Se han explicado los fundamentos de los análisis físicos y químicos.
- c) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis físicos y químicos.
- d) Se han preparado y valorado las disoluciones.
- e) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos físicos.
- f) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos químicos.
- g) Se han recogido datos y efectuado cálculos, interpretando los resultados obtenidos.
- h) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.

4. Realiza análisis instrumentales en productos alimenticios justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental.
- b) Se ha reconocido el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para la realización del análisis instrumental.
- c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos e instrumentos en función del método analítico.
- d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis instrumentales.
- e) Se han realizado determinaciones mediante métodos electroquímicos.
- f) Se han efectuado determinaciones mediante métodos cromatográficos.
- g) Se han realizado determinaciones mediante métodos ópticos.
- h) Se han identificado los principales equipos automáticos de análisis.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- j) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

5. Elabora informes técnicos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la estructura de los informes y boletines de análisis.
- b) Se han identificado los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- c) Se ha identificado el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- d) Se han recogido datos y efectuado cálculos referidos a los análisis realizados.
- e) Se han analizado e interpretado los resultados determinando su coherencia y validez.
- f) Se han cumplimentado informes de análisis.
- g) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- h) Se ha valorado la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

4.- CONTENIDOS, DISTRIBUCIÓN, TEMPORALIZACIÓN Y MÍNIMOS EXIGIBLES.**4.1.- CONTENIDOS.****UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS.**

- El análisis de alimentos
 - o Físico-químico
 - o Microbiológico
 - o Sensorial
- Principales campos de aplicación de la química analítica en el área de los alimentos.
- *Componentes de los alimentos. Análisis proximal.*
- *Química analítica. Definición y clasificación de los métodos de análisis.*

UNIDAD 2. ORGANIZACIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS

- *Reactivos y material de laboratorio: Equipamiento, instalaciones, grado de pureza de los reactivos, patrones primarios y secundarios.*
- *Servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio. Normativa. Fichas de seguridad de los reactivos. Equipos de protección individual y colectiva.*
- *Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.*
- *Limpieza, desinfección y esterilización. Protocolos y agentes de limpieza.*
- *Organización y control de los recursos del laboratorio.*
- *Organización del trabajo de laboratorio.*
- *Funcionamiento, calibración y limpieza del instrumental y equipos de análisis.*
- *Eliminación de las muestras y residuos del laboratorio.*

UNIDAD 3. INTRODUCCIÓN AL TRABAJO EN UN LABORATORIO QUÍMICO I. QUÍMICA BÁSICA.

- *Nomenclatura básica.*
- *La fórmula de un compuesto.*
- *Medida de la cantidad de sustancia.*
- *Disoluciones. Formas de expresar la concentración.*
- *La reacción química. Cálculos estequiométricos.*

UNIDAD 4. INTRODUCCIÓN AL TRABAJO EN UN LABORATORIO QUÍMICO II. MATEMÁTICAS BÁSICAS.

- Evaluación de datos analíticos.
 - o El significado de los números.
 - o *Cifras significativas.*
- *Sistema Internacional de Unidades.*
- *Exactitud y precisión.*
- *Error y desviación.*
- Tratamiento estadístico de resultados.
 - o *Parámetros de tendencia central y de dispersión.*
 - o *Representación gráfica de resultados.*
 - o *Estimación de valores poblacionales. Intervalo de confianza para el verdadero valor de la media.*
 - o *Comparación de medias.*
 - o *Tratamiento de valores sospechosos.*
 - o *Regresión lineal. Determinación del mejor ajuste por el procedimiento de mínimos cuadrados.*

UNIDAD 5. MUESTREO

- *Población y muestra. Tipos de muestreo. Determinación del tamaño muestral.*
- *Etapas de las determinaciones analíticas. Toma de muestra, traslado, conservación, preparación, realización del análisis, registro de los datos, elaboración del informe.*
- *Técnicas de muestreo.*
- *Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).*
- *Toma de muestra, identificación y traslado. Representatividad.*
- *Medidas preventivas en la manipulación de las muestras. Prevención de contaminaciones y/o alteraciones de la muestra.*
- *Operaciones para el tratamiento de la muestra.*
- *Medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.*

UNIDAD 6. ANÁLISIS DE ALIMENTOS I. Métodos clásicos

Unidad 6.1. Métodos físicos

- *Calibración y manejo de balanzas. Aplicación de las técnicas estadísticas del tratamiento de resultados.*
- *Determinación de la densidad de leche y del lactosuero.*

Métodos gravimétricos:

- Humedad en harinas.
- Gluten en harinas.
- Extracto seco total y cenizas en leche

Aplicaciones de los métodos de extracción

- Determinación del contenido graso en leche por el método Gerber
- Determinación del contenido graso en embutidos (extracción sólido-líquido por el método Soxhlet)

Destilación

- Determinación del grado alcohólico en vino (método aerométrico)

Unidad 6.2. Reacciones ácido-base y su aplicación en el análisis de alimentos

-Introducción al análisis volumétrico. Conceptos básicos de una volumetría. Indicadores. Curvas de valoración. Preparación de disoluciones.

- Valoración de ácido fuerte con base fuerte.
- Determinación de la acidez del vinagre.
- Acidez y pH en leche.
- Proteínas por el método Sorensen.
- Determinación de proteínas por el método Kjeldahl
- Acidez en aceites.
- Acidez total en mosto y vino.
- Índice de saponificación.

Unidad 6.3. Reacciones de precipitación y su aplicación en el análisis de alimentos

- Determinación de NaCl en mantequilla, bebidas isotónicas, salsas, etc.

Unidad 6.4. Reacciones de oxidación-reducción y su aplicación en el análisis de alimentos

- Determinación de azúcares reductores en mosto y zumo. Método Rebelein.
- Determinación de la vitamina C en zumos mediante el método del indofenol.

Unidad 6.5. Reacciones de formación de complejos y su aplicación en el análisis de alimentos

- Determinación de la dureza del agua

UNIDAD 7. ANÁLISIS DE ALIMENTOS II. Ensayos cualitativos y semicuantitativos.

- Control de la esterilización de la leche.
- Determinación fécula en productos cárnicos cocidos.
- Control de la presencia de Pb en latas.
- Control del escaldado en verduras.

UNIDAD 8. ANÁLISIS DE ALIMENTOS III. Métodos instrumentales

- Introducción a los métodos instrumentales de análisis: métodos ópticos, métodos electroquímicos, métodos cromatográficos, electroforesis.

Métodos ópticos

Azúcares por refractometría en mosto y zumos.

Polarimetrías.

Determinación de proteínas en suero de leche por el método Biuret (espectrofotometría UV-VIS)

Determinación del grado de oxidación del pescado mediante el método del TBA

Cloro libre y total en agua

Cromatografía en papel/TLC:

- Seguimiento de la fermentación maloláctica.

Conductimetría

- Determinación de la conductividad del agua

4.2.- DESARROLLO TEMPORAL DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

Unidad	Título	Horas programadas
0	PRESENTACIÓN. EVALUACIÓN INICIAL.	2
1	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS	4
2	ORGANIZACIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS	4
3	INTRODUCCIÓN AL TRABAJO EN UN LABORATORIO QUÍMICO I. QUÍMICA BÁSICA.	11
4	INTRODUCCIÓN AL TRABAJO EN UN LABORATORIO QUÍMICO II. MATEMÁTICAS BÁSICAS.	12
	Horas destinadas a realización de pruebas de evaluación	4
Total 1ª Evaluación:		37
5	MUESTREO	6
6.1.	ANÁLISIS DE ALIMENTOS I. Métodos clásicos. Métodos físicos	18
6.2.	ANÁLISIS DE ALIMENTOS I. Métodos clásicos. Reacciones ácido-base	11
	Horas destinadas a realización de pruebas de evaluación	4
Total 2ª Evaluación:		39
6.2.	ANÁLISIS DE ALIMENTOS I. Métodos clásicos. Reacciones ácido-base	11

6.3.	ANÁLISIS DE ALIMENTOS I. Métodos clásicos. Reacciones de precipitación.	4
6.4.	ANÁLISIS DE ALIMENTOS I. Métodos clásicos. Reacciones redox.	4
6.5.	ANÁLISIS DE ALIMENTOS I. Métodos clásicos. Reacciones formación de complejos.	4
7	ANÁLISIS DE ALIMENTOS II. Ensayos cualitativos y semicuantitativos	3
8	ANÁLISIS DE ALIMENTOS III. Métodos instrumentales	12
	Horas destinadas a realización de pruebas de evaluación	6
Total 3ª Evaluación:		44
	Horas destinadas a atención de dudas de alumnos	4
	Horas destinadas a exámenes de las convocatorias oficiales de junio	8
Total Módulo		132

4.3.- MÍNIMOS EXIGIBLES.

Los resultados de aprendizaje y contenidos mínimos exigibles para una evaluación positiva en el módulo se indican en cursiva en los anteriores apartados.

Al tratarse de un módulo con una fuerte carga procedimental, se considera imprescindible el dominio de los siguientes contenidos procedimentales:

1. Operaciones matemáticas básicas: conversión de unidades, proporcionalidad, ecuaciones de primer grado.
2. Representación gráfica de datos: correcta elección de la variable dependiente y la independiente, de las escalas,...
3. Cálculos asociados a la determinación de la concentración y/o preparación de disoluciones.
4. Formulación básica. Se proporcionará a los alumnos un listado de los productos de uso habitual en el laboratorio para reconocimiento y manejo de su fórmula química. Identificación de los principales grupos funcionales en química orgánica.

Todos estos contenidos forman parte de los objetivos de la ESO y/o el bachillerato. A pesar de ello, y a la vista de las carencias detectadas a lo largo de los cursos pasados, se dedicarán varias sesiones al repaso y aclaración de los mismos (ver contenidos unidades 3 y 4). Cualquier alumno que no demuestre un manejo fluido y correcto de estos contenidos procedimentales no podrá aprobar el módulo. Por ello, es necesario superar una prueba que versa sobre estos conocimientos, en los términos reflejados en el apdo. 6.2, criterios de calificación.

5.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE CARÁCTER GENERAL.

La metodología didáctica de la formación profesional específica promoverá la integración de los contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, proporcionando una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir el profesional

correspondiente. Asimismo, favorecerá en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo y para trabajar en equipo.

La metodología intentará despertar el interés y motivación de los alumnos hacia los contenidos previstos. Para ello se buscará siempre su participación, a partir de sus conocimientos previos, de informaciones recogidas en revistas o medios de comunicación y de los conocimientos adquiridos en clase construirán sus propios conceptos.

Otro elemento fundamental en torno al cual se desarrollará la actividad habitual será el de búsqueda y manejo de información. Las fuentes a manejar serán los manuales técnicos disponibles en el propio Departamento o en otras bibliotecas a las que puedan tener acceso, las revistas especializadas y en algunos casos internet.

Este módulo tiene un marcado carácter práctico. El elevado número de alumnos matriculados (27 a fecha de la redacción de esta programación más otros 5 alumnos de 2º que lo tienen pendiente) y la reducida superficie del laboratorio del Departamento de Industrias Alimentarias hace imprescindible el uso de los dos laboratorios del centro y la realización de desdobles en las clases prácticas.

Formación en prevención de riesgos

En el tema 2 de esta programación, se incluyen los contenidos relativos a Prevención de Riesgos en el Laboratorio de Análisis Químico. Además, con carácter previo al inicio de la realización de prácticas en el laboratorio, se impartirá a los alumnos una charla sobre “Normas de seguridad en un laboratorio químico”, que quedan reflejadas en un documento que se entregará a cada alumno. Los alumnos deberán firmar un registro en el que confirman que han recibido esta formación y conocen y entienden estas normas de seguridad para poder realizar las prácticas.

ADAPTACIONES METODOLÓGICAS POR PANDEMIA COVID-19.

Por el número de alumnos del grupo ha sido necesario realizar desdoblamientos, de manera que la metodología habitual se ve totalmente afectada. De las cuatro horas semanales, una es a través de videoconferencia y tres presenciales pero con medio grupo (2/1 alternando por semanas). Se ha decidido que las clases presenciales se dediquen a aquellas unidades o partes de las mismas que puedan resultar más difíciles de trabajar de forma individual en casa. Mientras tanto, el trabajo en casa se dedicará a los contenidos más expositivos o básicos proporcionando a los alumnos material para su estudio. Se ha puesto en marcha un Google Classroom para este módulo, de manera que las tareas que realicen los alumnos en casa puedan quedar recogidas en el mismo. Para el caso en que se produjeran confinamientos o cuarentenas, ya sean individuales o de grupo, se recurrirá a las herramientas que proporciona Google Suite para seguir atendiendo la formación de los alumnos.

La realización de prácticas de “Análisis de alimentos” estará condicionada a la posibilidad de ocupar los laboratorios. El que dispone de la mayor parte del material necesario para su realización es tan pequeño que no hay posibilidades de realizar prácticas ni siquiera con el grupo dividido en dos. El otro es más grande pero habría que ir trasladando material y equipos. Además, la distribución horaria hace que muchas prácticas sólo puedan realizarse en las sesiones de los miércoles (dos seguidas).

En principio, los instrumentos de evaluación se mantienen, ya que tanto si son presenciales o a distancia, las pruebas escritas pueden realizarse con mínimos cambios en su estructura. Si fuera necesario hacer algún cambio en las mismas, debido a un confinamiento de larga duración, se realizaría un anexo a esta programación especificando los cambios.

6.- PROCESO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.

6.1 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

En cada evaluación se realizarán dos pruebas escritas sobre los contenidos programados:

-la primera (bloque básico) constará de preguntas relacionadas con los contenidos procedimentales básicos mencionados en el apdo. 4.3. El alumno deberá obtener una puntuación mínima de 6,5 puntos sobre 10 (o su equivalente) para superar este bloque. Los alumnos que superen este bloque en una de las evaluaciones, no tendrán que volver a realizarlo a menos que pierdan el derecho a evaluación continua o no aprueben el módulo mediante dicho tipo de evaluación.

-la segunda prueba (bloque específico de “Análisis de alimentos” constará de cuestiones teóricas, teórico-prácticas y/o problemas relacionados con los contenidos propios del módulo “Análisis de alimentos”.

En las convocatorias oficiales de junio (o marzo en el caso de los alumnos de 2º con el módulo pendiente) habrá un único examen, dividido en dos partes (bloques) que habrá que superar independientemente.

El trabajo en el laboratorio será evaluado por el profesor responsable a partir de una prueba práctica de tipo procedimental relativa a operaciones básicas de laboratorio mediante una rúbrica. Dicha prueba se realizará a lo largo de la tercera evaluación.

La calificación de las prácticas/trabajo en el laboratorio será: APTO o NO APTO.

Se realizarán dos evaluaciones finales en junio. Ambas constarán de una prueba escrita sobre la totalidad de los contenidos del módulo dividida en dos bloques (básico y análisis de alimentos) y una prueba práctica para los alumnos que no hayan alcanzado la calificación de APTO en el trabajo de laboratorio durante la evaluación continua.

FALTAS DE ASISTENCIA

Según el artículo 7, punto 3 de la ORDEN de 26 de octubre de 2009, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, que regula la matriculación, evaluación y acreditación académica del alumnado de Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón y lo reflejado en el Proyecto Curricular del ciclo formativo, el número de faltas de asistencia que determina la pérdida del derecho a la evaluación continua es el 15% respecto a la duración total del módulo profesional. En este módulo se alcanza ese porcentaje con 20 horas no asistidas.

De este porcentaje quedarán excluidos los alumnos a los que se les conceda la conciliación con la actividad laboral, circunstancia que deberá quedar convenientemente acreditada. Esta exclusión deberá ser adoptada por el equipo docente del ciclo formativo, previa petición del alumno.

Para las condiciones anteriores no se discriminará entre faltas justificadas o no justificadas, ni los casos de alumnos que hayan obtenido la exención de evaluación continua por conciliación laboral.

ADAPTACIÓN COVID PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS

En el caso de que no puedan realizarse prácticas de laboratorio o examen práctico, La evaluación de las destrezas de carácter práctico se realizará mediante la inclusión en las pruebas escritas de preguntas de carácter procedimental.

Prueba práctica en convocatorias oficiales (marzo/junio)

Aquellos alumnos que tengan un NO APTO en el apartado “Trabajo en el laboratorio” deberán realizar una prueba práctica en convocatoria oficial para obtener el APTO, además del examen que determine su nota.

El diseño de dicha prueba práctica y sus criterios de calificación se plasman en una rúbrica que responde a la siguiente estructura:

1. Identificación del material y los reactivos necesarios para realizar la práctica. (2/10 puntos o su equivalencia)
2. Preparación de disoluciones (incluidos cálculos) y manejo del material. (3/10 puntos o su equivalencia)
3. Desarrollo de la práctica. (3/10 puntos o su equivalencia)
4. Orden y limpieza. (2/10 puntos o su equivalencia)

Ante comportamientos que impliquen riesgos para la seguridad del alumno, la prueba se dará por concluida con el resultado de NO APTO.

Una calificación inferior al 25% de la puntuación en cualquiera de los apartados supondrá la calificación de NO APTO.

Cualquier cambio realizado en esta rúbrica será comunicada oportunamente y con la debida antelación a los alumnos afectados.

6.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para superar el módulo habrá que aprobar independientemente estas tres partes:

1. Trabajo en el laboratorio. Hay que obtener la calificación de APTO para poder superar el módulo. La calificación se basará en los criterios de evaluación y en el cumplimiento de los mínimos de asistencia expuestos anteriormente. Si un alumno no alcanza la calificación de APTO durante el curso, realizará una prueba práctica en la/s convocatoria/s de junio a la/s que se presente que será calificada de igual manera (APTO/NO APTO)
2. Bloque básico. Para aprobarlo es necesario obtener 6,5 puntos sobre 10 o su equivalente. Supone el 15% de la calificación final del módulo.
3. Bloque específico de “Análisis de alimentos”. Supone el 85% de la calificación final del módulo. Habrá tres pruebas (una por evaluación) y los contenidos serán acumulativos. Esto significa que, por ejemplo, en la última prueba se podrá preguntar cualquier cuestión relativa a contenidos de “Análisis de los alimentos” vistos en cualquier momento del curso. Para superarlo hay que obtener una nota igual o superior a 5,0 sobre 10 que se puede obtener:

a. Evaluación continua:

Nota bloque esp. 1ª ev x 0,2 + Nota bloque esp. 2ª ev x 0,3 + Nota bloque esp. 3ª ev x 0,5

b. Convocatorias oficiales (marzo/junio):

Nota igual o superior a 5,0 sobre 10 en este bloque.

Otros aspectos a destacar:

- No se repetirán exámenes a alumnos que falten en la/s fecha/s de dichos exámenes (aunque la falta sea justificada).
- En caso de encontrar a un alumno copiando o haciendo trampas en un examen parcial de una evaluación deberá examinarse en junio (convocatorias oficiales), perdiendo la evaluación continua. En caso de copiar o hacer trampas en una convocatoria oficial (junio), el módulo quedará suspendido.
- La no presentación en el plazo indicado de un trabajo obligatorio puede suponer la calificación de Insuficiente (4 o inferior) en la evaluación correspondiente.
- Se penalizarán con 0,1 puntos las faltas de ortografía en exámenes, ejercicios, prácticas... escritos en palabras de uso común y en palabras propias del área que deban formar parte del léxico del alumnado. **Se restará hasta un máximo de 1 punto de la calificación del examen o trabajo.**
- La nota final del módulo se expresa con un número entero positivo entre 1 y 10. Para el cálculo de dicha nota se ponderarán las notas de cada bloque tal como se ha indicado anteriormente. El resultado de la media ponderada se expresará con una cifra decimal. Si las décimas son 5, 6, 7, 8 ó 9, se redondeará hacia arriba. Lo vemos con dos ejemplos.

Ejemplo 1: nota obtenida de la media ponderada: 5,4666... se expresa con una cifra decimal (5,5). Se redondea hacia arriba. Nota final: 6

Ejemplo 2: nota obtenida de la media ponderada: 5,4325... se expresa con una cifra decimal (5,4). No se redondea hacia arriba. Nota final: 5

7.- MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN QUE PERMITAN POTENCIAR LOS RESULTADOS POSITIVOS Y SUBSANAR LAS DEFICIENCIAS QUE PUDIERAN OBSERVARSE.

- El profesor llevará un control mensual del seguimiento de la programación en su cuaderno personal. Si el grado de cumplimiento de la programación baja del 80%, detallará en el

cuaderno del profesor el/los motivo/s de dicha desviación y, en su caso, las medidas a adoptar para subsanarla.

- **Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares si es el caso:** se pondrán a disposición del alumno todos aquellos recursos humanos y materiales necesarios para un normal seguimiento de las clases teóricas y prácticas.

La legislación específica que, en todo caso, se evaluará que el alumno haya conseguido las competencias profesionales, personales y sociales incluidas en el Ciclo Formativo, por lo que, de hacerse alguna adaptación curricular, ésta sería una AC no significativa. Se haría tras petición formal del alumno, estudio y análisis del caso por parte del equipo docente, orientador y equipo directivo del centro.

Alumnos con necesidades específicas por motivos laborales: se procurará atender las necesidades de estos alumnos y se flexibilizará la exigencia de asistencia a clase siempre y cuando las faltas estén justificadas por un contrato laboral. Se atenderá a estos alumnos en la hora semanal de tutoría indicada en el horario del profesor. Si no fuera posible, se atenderá en un recreo previa cita.

- **Actividades de refuerzo:** se propondrá al alumno tareas de refuerzo y consolidación de los contenidos más importantes, tales como: elaboración de resúmenes y esquemas, repetición de actividades importantes o planteamiento de nuevas si el alumno lo requiere y/o el profesor lo considera necesario. Todas estas actividades están encaminadas a que el alumno supere el módulo en las convocatorias oficiales.

8.- ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO ENCAMINADAS A LA SUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES.

ALUMNOS DE SEGUNDO CON EL MÓDULO PENDIENTE

Bloque básico: tendrán la opción de superarlo en alguna de las fechas de las evaluaciones de los alumnos de primero (diciembre/marzo/junio) o en convocatoria oficial.

Bloque específico “Análisis de los alimentos”: sólo podrán superarlo en exámenes de convocatoria oficial (marzo/junio).

“Trabajo en el laboratorio”: sólo para aquellos alumnos de segundo que en el curso anterior obtuvieron el APTO en el apartado “Trabajo en el laboratorio” mediante la superación de la prueba práctica correspondiente, se mantendrá esta calificación en el presente curso.

Aquellos alumnos que tenían NO APTO en “Trabajo en el laboratorio”, para obtener el APTO en este apartado **en la convocatoria de marzo** deberán:

-Aprobar la prueba práctica de la convocatoria de marzo, para la que se pueden preparar asistiendo a las sesiones prácticas del módulo, siempre que no se supere la capacidad máxima

de los laboratorios de prácticas, lo que podría suponer un riesgo para la seguridad.

Si el alumno suspende en la convocatoria de marzo o no se presenta, será evaluado en las mismas condiciones que un alumno de primero en la convocatoria de junio.

9.- MATERIALES DIDÁCTICOS PARA USO DE LOS ALUMNOS.

Como lectura recomendada, se propone al alumno el libro de texto “Análisis de alimentos” de la editorial “Síntesis”.

Además de este libro, para el aprendizaje de los contenidos de este módulo los alumnos utilizarán los apuntes y guiones de prácticas elaborados por los profesores responsables.

En su elaboración, se han utilizado los textos que a continuación se relacionan y que a su vez sirven de textos de consulta para los alumnos:

- * La química en los alimentos. M. Rembado; P. Sceni. Ministerio de Educación de la Rep. Argentina (pdf).
- * Análisis químico los alimentos. Métodos clásicos. H. Zumbado. Universidad de La Habana. 2002 (pdf)
- * Fundamentos de Química Analítica. Skoog & West. Ed Reverte
- * La ciencia de los alimentos. J. Adrian; R. Frangine. Ed Acribia.
- * Química de los alimentos. H. D. Belitz, W. Grosh. Ed. Acribia.
- * Manual de Química y Bioquímica de los alimentos. T.P. Coultate. Acribia.
- * Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos. D. Pearson. Ed. Acribia.
- * Métodos modernos de análisis de alimentos. H. G. Maier. Ed. Acribia.
- * Química de los alimentos. 2ª ed. Acribia. Zaragoza. Fennema, O. R. (1992)
- * Química de los alimentos. 3ª ed. Marcel Dekker Inc. Nueva York. Acribia. Zaragoza. Fennema, O. R.

En el desarrollo de las unidades de trabajo se utilizarán los medios audiovisuales disponibles en el centro (fotografías, vídeos, presentaciones de diapositivas...) así como la bibliografía (libros, revistas especializadas y legislación española y europea, información de la red...) relacionada con los temas y que permitan una documentación actualizada del alumno.

Asimismo se recurrirá, cuando la materia lo justifique, a la información aparecida en las revistas especializadas en el sector a fin de transmitir a los alumnos los conocimientos actuales y las tendencias en el campo de la Química y Microbiología de los Alimentos, especialmente en todo aquello que hace referencia al uso y funcionalidad de los nuevos ingredientes alimentarios, técnicas de análisis de los alimentos, etc.. Estos materiales se

completarán con la bibliografía general del Departamento y recursos disponibles que aparecen en el correspondiente apartado de esta programación.

Cualquier material complementario de refuerzo y/o ampliación que el profesor considere interesante para completar la formación del alumno se proporcionará a éste mediante fotocopias, por correo electrónico, carpeta compartida en “Drive”, etc.

También se utilizarán todos los instrumentos, reactivos y material de laboratorio disponibles en los laboratorios del centro.

10.- PLAN DE CONTINGENCIA.

En el caso de una ausencia prevista del profesor, éste dejará el trabajo previsto para esos días en la carpeta habilitada al efecto en la Biblioteca del instituto (carpeta amarilla de las guardias). El profesor sustituto o el profesor de guardia recogerán el material para preparar la clase o entregarlo a los alumnos.

En el caso de que la ausencia sea imprevista, el Departamento de Industrias Alimentarias proporcionará al profesor de guardia el material oportuno (hojas de problemas, vídeos, material bibliográfico...) o se tomará la decisión oportuna en cada caso (llevar al grupo al aula de informática, utilizar la hora como tiempo de estudio o repaso, elaborar resúmenes o trabajos relacionados con las unidades de esta programación, etc.).

A tales efectos, el profesor responsable de este módulo dejará en una carpeta el material preparado para estos casos, con indicaciones respecto a su utilización. Asimismo, informará al Jefe de Departamento y al Jefe de Estudios de la existencia y ubicación de estos materiales.