



NUEVOS MÓDULOS FORMATIVOS

TÉCNICO/TECNOLÓGO EN CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Propuesta: Proyecto FooDrinks

Presentación de los módulos

- Módulo nº 1: Nueva sostenibilidad tecnológica y productiva en la Industria Alimentaria
- Módulo nº 2: Aplicación práctica de normas y requisitos en la cadena de valor de la industria alimentaria
- Descripción básica de los cursos

Ficha Módulo 1

Nombre de la cualificación profesional:

Técnico/tecnólogo en Calidad y Seguridad Agroalimentaria

NQF
Nivel 4

EQF
Nivel 4

Formación profesional post secundaria

Unidad: Módulo 1

Nueva sostenibilidad tecnológica y productiva en la Industria Alimentaria

- Procesos
- Distribución
- Ahorro de energía y de agua
- Eficiencia en los procesos
- Embalaje sostenible
- Aprovechamiento de subproductos

Nombre de la unidad: Módulo 1

Nueva sostenibilidad tecnológica y productiva en la Industria Agroalimentaria

El objetivo de la Unidad es transmitir conocimientos de acuerdo con las últimas novedades y avances científicos y técnicos en este campo:

Procesos

- ☞ Contribuir a la formación de especialistas en Calidad y Seguridad Alimentaria
- ☞ El objetivo es conocer y comprender los conceptos de las teorías y metodologías básicas del sector y de áreas especializadas. Hacer un uso adecuado de la comunicación profesional.

Distribución

La materia ofrece un conjunto de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la distribución alimentaria, necesarios para los futuros especialistas en control de la Calidad y Seguridad alimentaria, de acuerdo con las necesidades y requerimientos del mercado laboral.

Energía y agua

La disciplina genera conocimiento y habilidades en los futuros profesionales con el fin de que mejoren sus prácticas de eficiencia energética, sus productos y servicios.

Nombre de la unidad: Módulo 1

Nueva sostenibilidad tecnológica y productiva en la Industria Agroalimentaria

Eficiencia de los procesos

- ✓ Ofrecer conocimiento teórico y práctico en materia de eficiencia en el procesamiento de alimentos
- ✓ Poner en marcha novedosos métodos y técnicas para aumentar la eficiencia del procesamiento en la industria alimentaria

Embalaje sostenible

- ✓ Proporcionar nociones básicas de embalaje ecológico, sostenibilidad en el empaquetado y conocimientos sobre uso de los materiales de embalaje reciclados.

Aprovechamiento de subproductos

- ☞ Ofrecer conocimiento teórico y práctico sobre tecnologías para el aprovechamiento de subproductos alimentarios
- ☞ Poner en marcha nuevos métodos y técnicas de procesamiento de subproductos para obtener nuevos productos

Resultados del aprendizaje

Conocimiento

- ✓ Identificar y describir esquemas de trabajo de las diferentes áreas del procesado de alimentos.
- ✓ Conocer medidas que aseguran la protección del entorno ambiental
- ✓ Indicar medidas necesarias para ahorrar energía y agua en la industria alimentaria
- ✓ Valorar los procedimientos más adecuados para obtener un alto nivel de eficacia en los procesos

Habilidades

- ✓ Llevar a cabo actividades específicas de control técnico en diferentes niveles de la producción
- ✓ Utilizar técnicas de trabajo y códigos de buenas prácticas para la producción inocua de alimentos
- ✓ Llevar a cabo tests para establecer índices y propiedades tecnológicas.
- ✓ Controlar la puesta en marcha de medidas que aseguran la protección medioambiental

Competencias

- ✓ Supervisar la cadena de producción alimentaria con criterios de sostenibilidad
- ✓ Planificar y calcular necesidades totales de producción
- ✓ Entender y resolver problemas técnicos del proceso
- ✓ Hacer cálculos económicos y controles de calidad y de seguridad alimentaria

Resultados del aprendizaje:

Conocimiento

- Distinguir los mejores materiales y condiciones para un empaquetado ecológico
- Explicar principios y métodos para determinar materias primas y características de productos acabados para la industria del procesado de alimentos
- Identificar métodos para la valorización de subproductos
- Indicar medidas ideales para almacenaje y distribución de productos alimentarios

Habilidades

- Realizar análisis físicos y químicos de materias primas, productos auxiliares, acabados y subproductos

Competencias

- Organizar la recogida, almacenaje y destrucción de residuos
- Organizar el reciclado de subproductos

Ficha Módulo 2

Nombre de la cualificación profesional:

Técnico/tecnólogo en Calidad y Seguridad Agroalimentaria

NQF
Nivel 4

EQF
Nivel 4

Formación profesional post-secundaria

Unidad: Módulo 2

Aplicación práctica de normas para la cadena de valor de la industria alimentaria

- Normas estandarizadas de regulación de aspectos claves como el empaquetado (materiales en contacto con alimentos), logística
- Puesta en marcha de normas en la cadena alimentaria
- Sesiones prácticas de formación

Resultados del aprendizaje:

Conocimiento

- Conocer la legislación vigente para la industria alimentaria
- Identificar normas unificadas para procesar, almacenar y distribuir alimentos
- Identificar irregularidades comunes en la observancia de la ley
- Prestar atención a la observación de condiciones de trabajo más adecuadas en producción de alimentos
- Identificar herramientas y procedimientos adecuados para el control de Calidad y Seguridad de procesos

Habilidades

- Controlar la puesta en marcha de las normas en la cadena alimentaria de acuerdo con la cadena de trazabilidad
- Poner en marcha medidas y acciones para corregir desviaciones de las normas vigentes
- Aplicar normas de higiene y salud en el trabajo y uso de equipos de protección personal adaptados a las actividades propias del sector

Competencias

- Ser capaz de cumplir y hacer cumplir con lo reglamentos financieros y administrativos
- Ser capaz de llevar a cabo la regulación de la gestión de acuerdo con las normas uniformizadas
- Ser capaz de comprender el funcionamiento de equipos especiales y dispositivos especiales.
- Ser capaz de poner en marcha las herramientas necesarias y procedimientos para el control de los procesos de Calidad y Seguridad

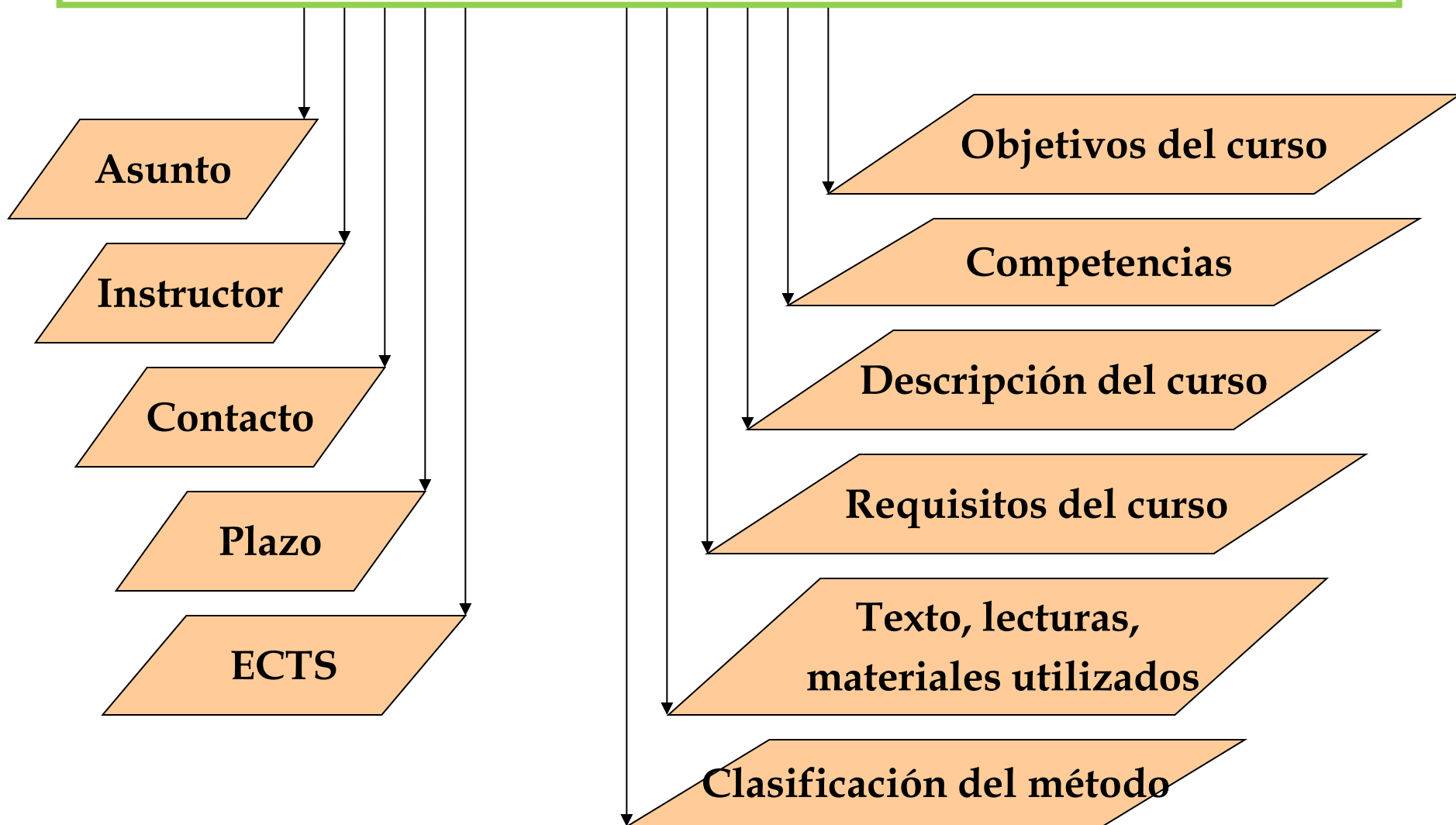
Gracias por su atención

proures@intercoop.es

Para información sobre el proyecto:

<http://www.intercoop.es/es/proyectos.php?id=9>

Descripción del curso (Syllabus)



Módulo 1: Ahorro de energía y de agua

- **1. Los objetivos del módulo**
- Construir el conocimiento y las habilidades de los profesionales del sector con el fin de apoyar medidas de mejora de eficiencia energética en productos y servicios.
- Estimular nuevos perfiles profesionales en eficiencia energética y añadir habilidades de eficiencia energética en los futuros profesionales, a partir de perfiles profesionales actuales. Estos perfiles deberán ser revisados con criterios innovadores, de desarrollo personal y de crecimiento empresarial sostenible
- Descripción de diferentes métodos y medios de distribución relacionados con diferentes formas de ahorrar energía y agua
- **2. Competencias**
- Poder planificar y calcular la cantidad de materiales necesarios
- Poder entender y resolver incidencias técnicas surgidas en los procesos
- Poder organizar la recogida, almacenaje y eliminación de residuos

• **3. Descripción del módulo**

El curso cubre:

- Actualización de información, estadísticas y datos de ahorro de energía y agua
- Cómo ofrecer asesoramiento efectivo a clientes sobre buenas prácticas y competencias clave
- Ejercicios teóricos y prácticas

El módulo cubrirá medidas de eficiencia energética claves:

- Cambio climático
- Aislamiento
- Sistemas de calefacción
- Control de sistemas de calefacción
- Accesorios
- Medios electrónicos de consumo
- Iluminación
- Tecnologías renovables
- Ayudas y descuentos
- Transporte personal
- Uso eficiente del agua
- Tipos de viviendas
- Regulación inmobiliaria y leyes de planificación

4. Requisitos del curso

- Certificado General de Educación
- Conocimiento básico sobre estudios medioambientales

5. Texto, Lecturas, Materiales utilizados

- El módulo incluye clases teóricas y trabajo de campo. Las experiencias prácticas son una de las más efectivas herramientas de aprendizaje en materia de Medio Ambiente.

6. Método de clasificación

Forma de evaluación: examen escrito

Calificaciones acorde a los sistemas nacionales de evaluación.

Condiciones mínimas para la promoción (5 note)	Condiciones para obtener la máxima nota (10 note)
Capacidad de exposición – 30% Preguntas de examen – 70%	Capacidad de exposición y prácticas laboratorio – 20% Preguntas de examen– 80%

Asunto: Envasado Verde (o sostenible)

1. Objetivos del curso

- Proporcionar conocimientos básicos sobre envasado/empaquetado ecológico, sostenible
- Cómo utilizar materiales de envasado reciclados
- Utilización de biopolímeros; fuentes renovables y biodegradables
- Saber el significado de la evaluación de ciclo de vida
- Ofrecer perspectivas de futuro
- **2. Competencias**
- Poder entender y resolver problemas técnicos que podrían surgir durante los procesos
- Poder organizar la recogida, almacenaje y eliminación de residuos
- Poder organizar el reciclaje de subproductos



3.Descripción del curso

Envasado Verde (Ecológico) es un curso que pretende proporcionar conocimientos accesibles sobre soluciones sostenibles de envasado y cómo estas soluciones se pueden incorporar en diferentes aplicaciones. El curso se centra en: :

- Materiales reciclados (de base biológica renovable o no) que fomentan la reducción de residuos y la conservación de recursos
- La recuperación de materiales reciclados apoya un modelo ético de administración, apoya el desarrollo de mercados y, es una parte importante para desarrollar circuitos cerrados de proximidad.
- El uso de materiales renovables de base biológica a partir del uso de fuentes bien gestionadas reduce la dependencia de recursos no renovables. Crear materias primas que tengan potencial para ser neutrales en efecto invernadero y fomenta una mejor gestión y más sostenible de estos recursos
- Materiales biodegradable (compostable) que pueden ser devueltos a la tierra y descomponerse en subproductos naturales

Contenidos:

1. Uso de los materiales justos, envasado reducido, reducción de las capas de empaquetado, disminución de la masa (ratio de producto por embalaje), disminución del volumen.
2. Eficiencia logística (a través del ciclo de vida), – cubicar, peso de tara, habilitar un transporte eficiente
3. Eficiencia energética, contenido total de energía y su uso, utilización de energía renovable
4. Contenido reciclado, como disponible y funcional
5. Reciclaje: el valor de recuperación, uso de materiales que han sido fácil y frecuentemente reciclados, reducción de materiales que dificultan el reciclaje de componentes principales
6. Reutilización del empaquetado, reutilización habitual del envasado, reutilización para otros fines
7. Utilización de recursos renovables en empaquetado/envasado
8. Utilización de materiales biodegradables, cuando sea adecuado y no generen afección al reciclado
9. Evitar el uso de materiales tóxicos para los humanos o para el medio ambiente
10. Efectos climáticos/atmosféricos, capa de ozono, gases invernadero (dióxido de carbono y metano), componentes orgánicos volátiles
11. Uso del agua, reutilización, tratamiento, residuos
12. Impacto para el trabajador; salud en el trabajo, seguridad, tecnologías limpias
13. Impacto de emisiones desde los residuos alimentarios

- **4. Requisitos del curso**
- Certificado General de Educación
- No se exigen otros requisitos previos
- **5. Texto, Lecturas, Materiales usados**
- El curso se imparte por un instructor encarado de facilitar el material tanto para las clases teóricas como las actividades prácticas o de campo.

6. Método de clasificación

Evaluación: Escrita y examen oral

De acuerdo con los sistemas nacionales de evaluación.

Condiciones mínimas para promocionar (5 note)	Condiciones para obtener la máxima calificación (10 note)
Participación y actitud activa – 40% Preguntas de examen – 60%	Participación y actitud activa– 20% Preguntas de examen– 80%

Normas de regulación sobre aspectos clave de la cadena alimentaria (empaquetado/envasado, materiales en contacto con alimentos , etc.)

1. Objetivos del curso

- Desarrollar y mejorar el conocimiento y las habilidades de los profesionales en materia de legislación y regulación relacionada con la industria alimentaria y la cadena alimentaria
- Estimular nuevas habilidades y experiencias en la industria alimentaria relacionadas con la legislación con el fin de mejorar la productividad y la competitividad
- Introducción de procedimientos legislativos sobre industria alimentaria de ámbito regional, nacional e internacional

2. Competencias

- Ser capaz de usar e incorporar normas regulatorias en planes de producción alimentaria
- Ser capaz de comprender normas de regulación y tenerlas en cuenta en los procesos de producción de materiales y productos

3.Descripción del curso

El curso pretende: :

- Actualizar información sobre legislación y normas de regulación
- Instrucciones sobre el uso del marco jurídico nacional e internacional
- Ejemplos teóricos y prácticos: estudio de casos
- Medidas clave en la producción alimentaria y legislación sobre seguridad
- Cuestiones clave sobre la estrategia alimentaria de la UE, del campo a la mesa
- Uniformidad, diversidad (UE, estados miembros, legislaciones comunes y diferentes)
- Legislaciones alimentarias comunes
- Regulación EC/178/2002 –trazabilidad de la producción alimentaria
- HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)
- BTSF (Better Training for Safer Food)
- Principios de la legislación alimentaria
- Evaluación de riesgos
- Seguridad Alimentaria (Libro Verde de la Ley Europea de Alimentos, 1997)
- Etiquetado de alimentos
- Legislación nacional en los estados miembros
- EFSA – Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria
- Introducción de nuevos productos en mercados nacionales e internacionales
- Creación y gestión de empresas alimentarias
- Normas de responsabilidad (nacionales e internacionales), retirada de productos
- Legislación nacional (diferente según el país en el que se imparta el curso) y autoridades

4. Requisitos del curso

Certificado General de Educación

Conocimientos básicos sobre legislación alimentaria

5. Texto, Lecturas, Materiales utilizados

El módulo consiste en lecturas teóricas y análisis de los casos estudiados

6. Método de clasificación

Evaluación: Examen escrito

Las calificaciones finales se adecurarán a los sistemas nacionales de evaluación.

Minimum conditions for promotion (5 note)	Conditions for obtaining maximum note (10 note)
Active presence to lecture – 30% Answers to exam – 70%	Active presence to lecture and laboratory – 20% Answers to exam – 80%

Puesta en marcha de normas uniformizadas en la cadena alimentaria

- **1. Objetivos del curso**
- Asegurar una amplia comprensión de la seguridad alimentaria y de las normas APPCC.
- Explicar la relación entre APPCC y la seguridad e higiene en la producción industrial de alimentos
- Proporcionar conocimiento de seguridad alimentaria y requisitos legales asociados.
- Promover los siete principios APPCC y las buenas prácticas
- Ayudar a la puesta en marcha de sistemas APPCC.
- Proporcionar las habilidades necesarias para auditar o asesorar
- Efectividad de la seguridad alimentaria / sistema ACCP
- **2. Competencias**
- Ser capaz de cumplir y hacer cumplir los requerimientos financieros y administrativos
- Ser capaz de gestionar de acuerdo a las normas vigentes

3.Descripción del curso

- Entender porque la seguridad alimentaria es importante
- Requisitos legales y otros (ex.: uniformidad normativa)
- Entender buenas prácticas comunes como la Buena Higiene y la Buena Fabricación
- Sistema de integración de la gestión y beneficios de la gestión global de la seguridad alimentaria
- Cómo planificar, preparar, realizar y reportar eficazmente auditorías de seguridad alimentaria

Contenido:

1. Naturaleza de las normas privadas sobre seguridad alimentaria
2. Tendencias en el desarrollo de normas privadas de seguridad alimentaria
3. Normas ISO (International Organisation for Standardisation)
4. Gobernanza de normas privadas de seguridad alimentaria
5. Mecanismos de establecimiento de algunas normas privadas sobre seguridad alimentaria
6. Iniciativa de seguridad alimentaria global y análisis comparativo de normas privadas
7. La legitimidad de las normas privadas de seguridad alimentaria
8. Impacto del cumplimiento de las normas privadas a lo largo de la cadena alimentaria
9. Impacto en los productores
10. Procesado de alimentos y manipulación
11. Normas alimentarias privadas y comercio

4. Requisitos del curso

- Certificado General de Educación
- No se requieren otros requisitos previos.

5. Texto, Lecturas, Materiales utilizados

- El curso consta de materiales de lectura, actividades interactivas y de participación, debates abiertos y talleres. El material proporcionado por los instructores será utilizado tanto en clases teóricas como en sesiones prácticas de trabajo de campo.

6. Método de clasificación

Evaluación: Escrita y examen oral

De acuerdo con los sistemas nacionales de calificación

Minimum conditions for promotion (5 note)	Conditions for obtaining maximum note (10 note)
Active presence to lecture and laboratory – 20% Evaluation of the laboratory activity – 20% Answers to exam – 60%	Active presence to lecture and laboratory – 10% Evaluation of the laboratory activity – 20% Answers to exam – 70%

A partir de aquí la parte
rumana (Syllabus) sin traducir

1. The aim of the course

Discipline contributes to train specialists in quality and food safety. It aims knowing, understanding of concepts, of basic theories and methods of the field and of specialization area, suitable use in professional communication.

2. Competences

She/he is able to:

- supervise the food production chain with sustainability;
- plan and calculate the amount of needed materials;
- understand and to resolve technical problems which could appear during the process;
- carry out economic calculation and quality control for food safety;
- organize the collection, the storing and elimination of wastes;
- organize the recycling of byproducts

3. Course description

Technological process represents all the mechanical, physical, chemical operations, that by simultaneous or successive action transforms raw materials into goods.

The manufacturing process represents all the processes used to transform raw materials and semi-products into finished products.

Food industry, studies the technological processes by which vegetable and animal raw materials are transformed into foods, that are finished products of food industry.

1. Technological process, technology.

- Process (evolution in time and / or space of a given system);
- Technology (all knowledge of the processes and means used to achieve a production in an organized and rational way);
- Technological process (steps performed by raw materials until processing them into finished products);

2. Technological flow, technological scheme.

- Technological flow;
- Technological block scheme;
- Conventional symbols;
- Technological plan;
- Technological installation.

3. Unit Operations

- Concept unit operation;
- Technological process - unit operations;
- Main phenomenon (basic) - unit operation;
- Dimensional analysis, international measurement system.

4. Mechanical operations

- Storage and transport of solid materials;
- Batching of granular materials;
- Milling of solids;
- Classing (screening).

Process



5. Hydrodynamical operation (momentum transfer).

- Transport of liquids;
- Compression and transport of gases;
- Mixing (stirring);
- Sedimentation;
- Filtration;
- Centrifugation

6. Thermal operations (heat transfer).

- Heating and cooling;
- Boiling and condensation;
- Distillation and rectification.

7. Diffusion operations (mass transfer)

- Absorption;
- Adsorption;
- Extraction.

8. Chemical and biochemical process

- The mechanism of the process;
- Composition of the mass reaction;
- The degree of transformation;
- Primary equations for material balance.

9. Driving force of process chemistry and biochemistry manufacturing / key stage determined by the speed of the process

- Equilibrium process;
- Reaction kinetics;
- Procedures for activating chemical and biochemical reactions;
- Catalysis and catalysts;
- Technological enzymology - enzymatic catalysis.

10. Equipments for structural changes

- Biochemical reactor, bioreactor;
- Types of bioreactors,

4. Course requirements

Basic knowledge in the field of food industry.

5. Text, readings, materials used

The lecture using modern tools such as video projection and rear projection of images, explanation, debate, study of curriculum documents and bibliography.

6. Grading method

Minimum conditions for promotion (5 note)	Conditions for obtaining maximum note (10 note)
Active presence to lecture and laboratory – 20%	Active presence to lecture and laboratory – 10%
Evaluation of the laboratory activity – 20%	Evaluation of the laboratory activity – 20%
Answers to exam – 60%	Answers to exam – 70%



1. The aim of the course

Discipline provides a set of theoretical and practical knowledge in the field of food distribution, necessary for future specialists in quality control and food safety, in accordance with labor market requirements.

2. Competence

She/he/ be able/ to:

- to be able to supervise the food production chain with sustainability;
- to be able to plan and calculate the amount of needed materials;
- to be able to carry out economic calculation and quality control for food safety.



3. Course description

Food distribution is the circuit that food products go to reach from the production stage to the consumption stage.

In the food distribution should not be ignored the aspects of packaging, storage and preservation of food per unit production, suitable transport conditions according to the product transported, as well as by creating the storage conditions to beneficiary.

Another aspect that is part of the food distribution is related to accompanying documents (documents that certify the quality and accounting and financial documents)



1. Complex content of distribution

2. Food packaging

- Packaging material used, according to the nature of food product;
- Interaction package- product;
- Package toxicity;
- Mathematical models used in packaging for package saving;
- Package design.

3. Preservation / storage of finished food products

- Preservation techniques applied finished food products;
- Food storage, ensuring conditions and spaces according to specifics of products and European legislation.

4. Food transport

Ensuring transport conditions according to the nature of food product

5. The storage to beneficiary

Ensuring suitable conditions in storages and shops

6. Functions and costs of food distribution. Advantages of specialized distribution.

7. Distribution circuits

- Circuits types
- Choice of distribution channels
- Systems and food distribution channels



1. Food market launch

Market launch forms used by food manufacturers

2. Food markets

- The social and economic role of food markets
- Food markets types
- Production markets
- Wholesale markets
- Food produce exchanges

1. Wholesale and retail distribution of food products

- Wholesale trade of food products
- Retail trade of food products

11. The reform of food distribution system in Romania and the European Union

4. Course requirements

Basic knowledge in the field of food industry.

5. Text, readings, materials used

The lecture using modern tools such as video projection and rear projection of images, explanation, debate, study of curriculum documents and bibliography

6. Grading method



1. The aim of the course

Discipline offers a set of theoretical and practical knowledge in the field of food process efficiency necessary for a modern trainings of specialists practicing in quality control and food safety.

It aims at implementing the most modern methods and techniques to increase the efficiency of the processes in the food industry.

2. Competence

He/she is able to:

- supervise the food production chain with sustainability;
- plan and calculate the amount of needed materials;
- carry out economic calculation and quality control for food safety;
- organize the collection, the storing and elimination of wastes;



3. Course description

Increasing the efficiency of the chemical and biochemical processes, results from a necessity because food processes have to satisfy the growing demands of quality, of saving raw materials, energy and respect for our environment.

1. Fundamental notions of biochemical process.

- The notion of biochemical process;
- The notion of a unitary process and technological process;

2. Relationship process equipment in food technology

- Technological phase / equipment;
- Main technological stage / main equipment;

3. Manufacturing processes of the raw materials in the food industry.

- Physical processing (mechanical processing, heat treatment, radiation processing);
- Chemical processing (chemical sterilization, fermentation, chemical processing);
- Physico-chemical processes of mass transfer, heat transfer, momentum transfer, mixt transfer);

- 4. Increasing the processes efficiency in the food industry using new technologies without obsolescence.**
- 5. Increasing the processes efficiency in the food by processing of byproducts.**
- 6. Increasing the processes efficiency in the food industry using methods and intensification technology by fluidized bed.**
 - Principle of fluidized bed;
 - Specific equipment to intensify the processes using fluidized bed;
 - Using of fluidized bed in food processes;
 - Intensification of dry processes using fluidised bed.
- 7. Increasing the processes efficiency in the food industry using ultrasound intensification.**
 - General notions on ultrasound;
 - Using of ultrasound in food processes.
- 8. Increasing the processes efficiency in the food industry using microwave processing.**
 - General notions on microwaves;
 - Using of microwaves in food processes.
- 9. Increasing the processes efficiency in the food industry using athermal minimal processing.**
 - Relationship temperature- thermal degradation of some raw materials and finished food products;
 - Application of athermal processes in the food industry and processing efficiency

10. Increasing the processes efficiency in the food industry using high pressures processing.

- Relationship pressure- conversion of raw materials to finished products;
- Application of high pressures processing in the food industry.

11. Increasing the processes efficiency in the food industry using supercritical fluid processing.

- Notion of supercritical fluid, properties;
- Application supercritical fluid processing in food industry (oil extractions).

4. Course requirements

Basic knowledge in the field of food industry.

5. Text, readings, materials used

The lecture using modern tools such as video projection and rear projection of images, explanation, debate, study of curriculum documents and bibliography

6. Grading method

1. The aim of the course

Discipline offers a set of theoretical and practical knowledge in valorization of byproducts technologies from food industry, necessary for future specialists who will access the posts in country and the European labor market.

It is aimed the implementation of the most modern methods and techniques of processing by-products of the food industry and obtaining new products.

2. Competence

She/he/ be able/ to:

- To be able to supervise the food production chain with sustainability;
- To be able to understand and to resolve technical problems which could appear during the process;
- To be able to carry out economic calculation and quality control for food safety;
- To be able to organize the collection, the storing and elimination of wastes;
- To be able to organize the recycling of byproducts

3. Course description

Realization of bio-products from different food byproducts is a priority in improving processes having an high impact to enhance quality of life.

By-products from the food industry due to the high content in active ingredients is a rich raw material for making other biological products of interest for food, industrial, pharmaceutical, livestock and agricultural field.

1. Valorisation of byproducts from milling and bakery industry

- Valorisation of bran in bakery industry;
- Valorisation of bran for fodder purposes;
- Valorisation of byproducts to obtain the wheat germs;
- Valorisation of byproducts in order to obtain starch;
- Valorisation of byproducts in order to obtain alcohol.

2. Valorization of byproducts from dairy industry

- Valorization of byproducts from dairy industry to obtain protein concentrates
- Obtaining the whey protein concentrate
- Valorization of byproducts from dairy industry to obtain casein and caseinates
- Valorization of byproducts from dairy industry to obtain lactose, in order to obtain products that mimic breast milk, preparing food products for diabetics, additives in fruit juices and vegetable powder, to obtain chewing gums, support for antibiotics or other drugs, ingredient in the composition of fermentation mediums in antibiotics industry,
- to obtain whey biomass used in bakery, meat industry, to obtain food for children, getting flavoring products, etc.
- Valorization of whey for obtaining metabolite from fermentation of whey: alcohol, acetic acid, vitamin B12, vitamin B2, etc.
- Valorization of buttermilk to obtain fermented buttermilk powder used in soft drinks,
- Valorization of buttermilk to obtain sweet buttermilk powder used in baking industry - increasing protein content, making a chloride bread.

3. Valorization of by-products from beer industry

- Manufacture of bakery yeast and yeast feed;
- Valorisation of byproducts and malt flour manufacture;
- Valorisation of byproducts for the delivery of malt germs;
- Valorisation of brewers grains with obtaining materials for feeding;
- Valorisation of byproducts by making fertilizer products.

4. Valorization of by-products from fermentation industry

- Valorization of grape marc and making products with different alcoholic;
- Valorization of grape bunches by obtaining metabolites, tartaric acid, etc;
- Valorization of wine yeast to obtain metabolites, protein and vitamine preparations for animals;
- Valorization of waste from wine industry for production of tannins;
- Valorization of waste and production of special products, antioxidants; Valorization of waste in livestock and / or agriculture.

Byproduct valorization



5. Valorization of by-products from meat industry

- Valorization of raw skins;
- Valorization of ferments and endocrine glands to be sent in pharmaceutical processing centers in order to obtain some metabolites such as growth hormones;
- Valorization of horny material by manufacturing household or handicraft products;;
- Valorization of bones and horny material by manufacturing glues;
- Valorization of blood by stabilization technologies, defibrillation, separation and preservation;
- Valorization of blood for obtaining food and technical supply albumin.

6. Valorization of by-products from the fish industry

- Valorization of fish liver by obtaining medicinal oil;
- Valorization of by-products from the fish industry to obtain protein hydrolysates;
- Valorization of by-products for obtaining flour and fish oil;
- Valorization of by-products for obtaining of fish glue.



7. Valorization of by-products from the processing of fruits and vegetables.

- Valorisation of by-products to obtain pectin, then used in the food industry;
- Valorisation of by-products by making gelled products;
- Valorisation of seeds and obtaining of oils;
- Valorisation of by-products by obtaining distillate alcoholic products;
- Valorisation of by-products and using for feed;
- Valorisation of by-products for production of natural colorants.

8. Valorization of by-products from sugar industry

- Valorisation of beet pulp in order to obtain metabolites and use for feed
- Valorisation of molasses in order to obtain alcohol;
- Valorisation of by-products by manufacture of glucose, fructose, dextrin and dextrose;
- Valorisation of spent sugar- beet pulp, to obtain acid hydrolysis for fodder yeast;

9. Valorization of by-products from vegetable oil industry

- Valorisation of grist (of cakes resulted after extraction by pressing oil);
- Valorisation of waste and obtaining lecithin;
- Valorisation of shell oilseeds in order to obtain fuel materials;
- Valorisation of by-products for the production of biofuels.

4. Course requirements

Basic knowledge in the field of food industry.

5. Text, readings, materials used

The lecture using modern tools such as video projection and rear projection of images, explanation, debate, study of curriculum documents and bibliography

6. Grading method

1. The aim of the course

Through practical activity aims to: familiarize students with the companies of chemical and biochemical profile, identifying links between theoretical and practical knowledge introduction to the complex issues of their activities, to develop intellectual skills: independent study, making a practical, portfolio, to develop communication skills and orientation in real space of a company profile, forming critical-reflective thinking, to stimulate the expression and argumenting of personal views concerning the practical reality.

2. Competence

He/she can/tests to:

- To be able to comply with and enforce financial and administrative regulations;
- To be able to carry out the regulations of the management in accordance with the existing standards;
- To be able to understand the operation of special equipments/devices;
- To be able to implement the necessary tools and procedures for control of quality and safety processes;



3. Course description

1. Performing of briefing on the rules of Safety and Health at Work;
2. Company organization;
3. Technological organization of production sections to achieve finished products specific establishment;
4. Students will study will follow together with qualified persons the installation and technology flows to registration under normal working parameters, will contribute to the notification causes deviations from technological regimes and how to remove them;
5. Students will follow together with qualified personsl the control of parameters of technological phases, will record the measurement and control equipment, and how and efficiency in the good functioning of the equipment, section, technological process;

4. Course requirements

Basic knowledge in the field of food industry.

5. Text, readings, materials used

Activity of technological practice in an enterprise of profile.

6. Grading method



1
g
nme

Practical training sessions

Intercoop



6. Students must prepare practice notebooks that will include: company presentation, organization of society, technological process description, process flow diagram, the main processes occurring and major operations, eg. physico-chemical processes, processes of extraction, separation, purification, concentration (rectification where necessary), special heat treatments (eg. heating or cooling), biochemical processes, microbiological and biochemical implications on product, analysis methods and flow control;
7. Will be pursued processes, guarantee period;
8. Will be pursued concepts regarding quality assurance of products;
9. It will be pursued closely the laboratory activities for control of raw materials, intermediate products of the technological manufacturing, of finished products, allowing execution of tests with a high degree of accuracy;
10. Students will perform additional documentation for modernized processes, especially when there are in units new technological phase (to improve quality and cost price declines).

Practical work no 1. Valorisation of bran.

Obtaining of bread with the addition of bran

Principle of the method

This paper aims to study the influence of parameters on the characteristics of bread with bran.

Equipment necessary

- Mixer Bakery
- Oven with fermenting

Method of work

Bread is prepared based on technological scheme shown in Fig. 1.

Prepare dough recipe is as in Table 1.

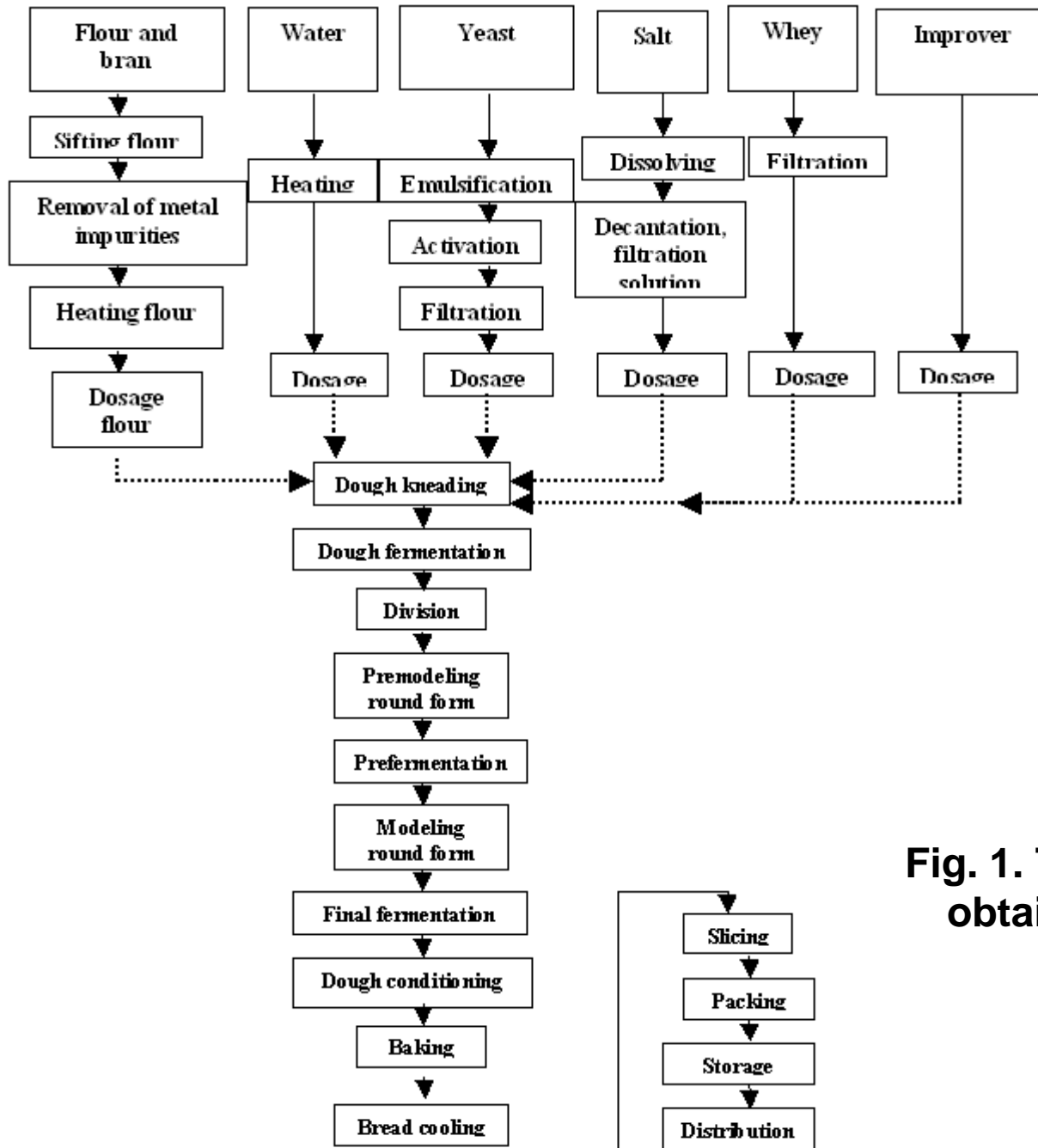


Fig. 1. Technological scheme for obtaining of bread with the addition of bran

Table 1.**Recipes obtaining of bread with bran**

Raw material	Amounts			
	Recipe 1	Recipe 2	Recipe 3	Recipe 4
Flour, kg	1	1	1	1
Bran, g	250	500	250	250
Yeast, g	33	33	33	33
Saturated brine, ml	25	25	25	25
Breeder (Improvers), g	5	5	5	5
Water Baking temperature, °C Baking time, min.	Depending on the hydration capacity of flour and bran	Depending on the hydration capacity of flour and bran	Depending on the hydration capacity of flour and bran	Depending on the hydration capacity of flour and bran
Whey, ml	0	0	100	250
Kneading time, min.	15-20	15-20	15-20	15-20
Fermentation time, min.	50	50	50	50
Fermentation temperature, °C	30	30	30	30
Baking temperature, °C	250	250	250	250
Baking time, min	45-50	45-50	45-50	45-50

During the fermentation process, the pieces will be subjected to the following tests:

- Titratable acidity;
- pH;
- Temperature;
- volume;
- Elasticity.

Results will be listed in Table 2.

Table 2.

Final fermentation time, min.	Technological parameters			
	Titratable acidity/ 100 g product	pH	Temperature, °C	Volume, cm ³

Analisis bread

Cut bread in half and make the following analysis:

- Organoleptic examination;
- Porosity;
- Acidity of the shell;
- Acidity of core;
- Elasticity of core;
- Humidity.

Bread is let to aging and allow to repeat analysis. The results are recorded in Table 3.

Experimental results will represent graphically (toatete recipes on the same graph) and will interpret the results.

Table 3

Time, days	Organoleptic examination	Porosity	Acidity		Elasticity
			Shell	Core	

Practical work no 2.

Valorization of whey. Obtaining cheese whey

Valorization of whey. General aspects

Whey is the aqueous fraction resulting from curdled milk and curd obtained filtration. This phase is a byproduct of cheese manufacturing technology but can be recovered due to its high nutritional value.

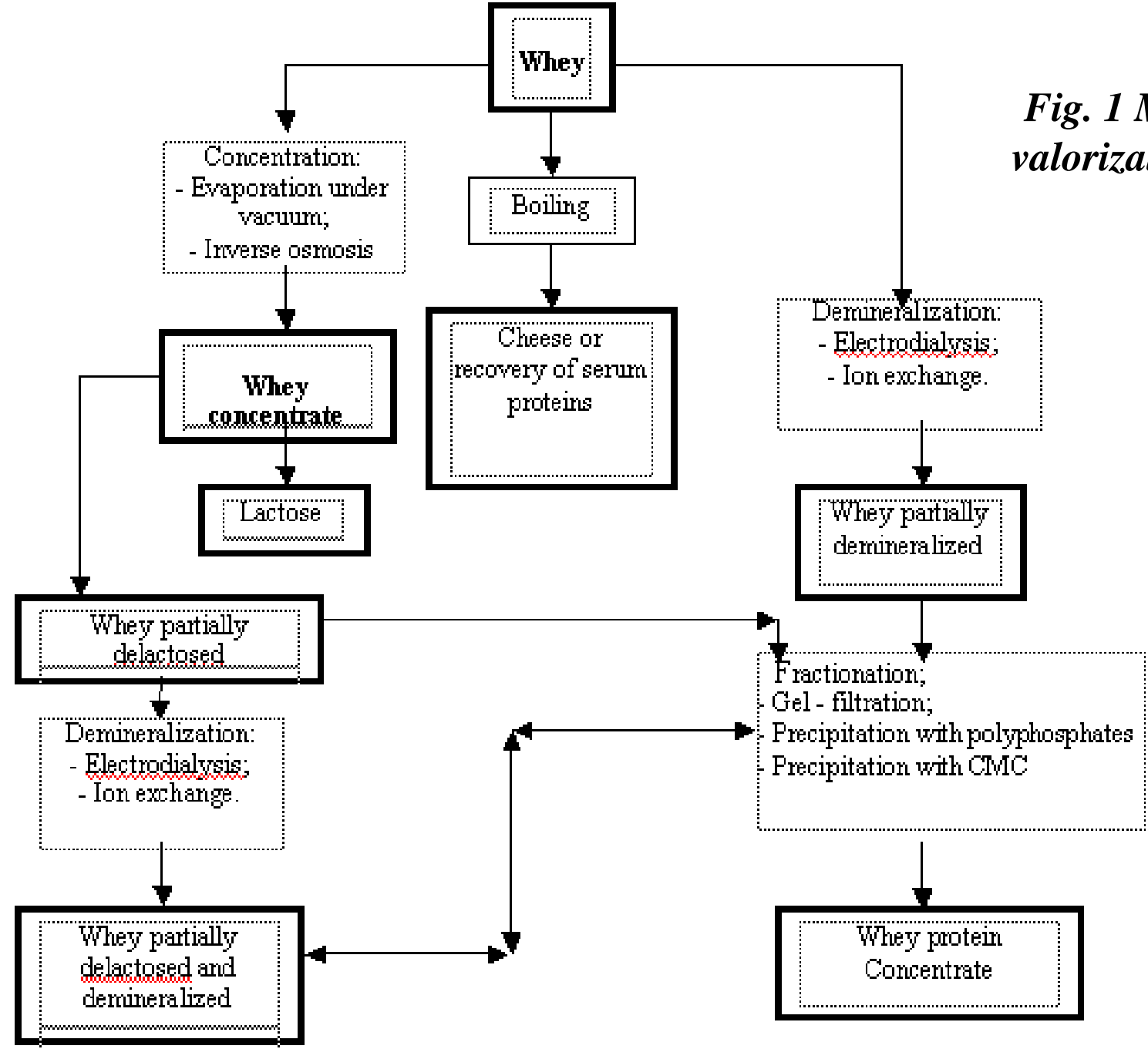
The ways of whey valorization are multiple and depend largely on its chemical composition and the supply-demand ratio of each component of whey (Fig. 1).

Modern processes of valorization of whey perform the fractionation of dry substance by separating proteins by various methods (precipitation, ultrafiltration, gel filtration) or demineralization (ion exchange or electro dialysis).

Cheeses obtained from whey are high content in protein, minerals, vitamins and variable proportions of lactose and fat.



Fig. 1 Methods for valorization of whey



Expression of results

Taking into account that it will achieve three determinations (maximum moisture, minimum and average) results are expressed as:

<u>Sample</u>	<u>Observatii</u>	Note
<u>Sample no. 1</u>		
<u>Sample no. 2</u>		
<u>Sample no. 3</u>		

Notes given will have the following values:

1. very good;
2. good;
3. satisfactory;
4. unsatisfactory;
5. total improperly.

Method of work

In this paper will be pursued organoleptic properties and cheese technology with whey as raw material.

It is necessary to do the whey acidity determination.

Initial part of the whey used in the manufacturing of cheese is treated for a slight decrease of pH.

Acid modification can be made by adding lactic acid or aspirin, leaving then a time of 30 minutes to rest.

The sour whey is added on sweet whey and after is boiled, for coagulation of serum proteins.

Curd obtained is collected in a piece of cheesecloth, leaving it to drain to remove excess mass of whey from cheese mass and obtaining adequate moisture.

Will be analyzed along of drainage phase the organoleptic properties, conducted a comparative study on the different degrees of humidity of the product obtained.