

Estudio: **DIPLOMA DE EXPERTO EN CIENCIA CERVECERA**

Código Plan de Estudios: **FB30**

Año Académico: **2023-2024**

<b>ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>							
CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/ Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	22,5	4					22,5
2º							
3º							
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>22,5</b>	<b>4</b>					<b>22,5</b>

<b>PROGRAMA TEMÁTICO:</b>				
<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
705074	1	BIOQUÍMICA DE LOS PROCESOS CERVECEROS	OB	4
705075	1	MATERIAS PRIMAS	OB	3,5
705076	1	MICROBIOLOGÍA	OB	6,5
705077	1	CONTROL DE CALIDAD	OB	8,5

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Experto en Ciencia Cervecera	
Nombre de la asignatura	BIOQUÍMICA DE LOS PROCESOS CERVECEROS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	4.0	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Maria Victorina Aguilar Vilas	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Maria Victorina Aguilar Vilas, Ana García Martí

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	38
Número de horas de trabajo personal del estudiante	62
Total horas	100

### CONTENIDOS (Temario)

Revisión de los principios básicos de bioquímica y estudio de las transformaciones físico-químicas y biológicas en el proceso de elaboración de la cerveza

• Fundamentos de Bioquímica- 16h

- I. FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA
- II. HIDRATOS DE CARBONO
- III. LÍPIDOS
- IV. PROTEÍNAS
- V. ENZIMAS
- VI. ÁCIDOS NUCLEICOS
- VII. AGUA
- VIII. VITAMINAS
- IX. MINERALES
- X. COMPONENTES RESPONSABLES DE CUALIDADES SENSORIALES

- Transformaciones en el proceso cervecero – 22h
  - I. TRANSFORMACIONES QUÍMICAS Y BIOQUÍMICAS EN LA MACERACIÓN
  - II. TRANSFORMACIONES EN LA EBULLICIÓN DEL MOSTO.
  - III. QUÍMICA Y HERVIDO DEL LÚPULO
  - IV. LA LEVADURA. TRANSFORMACIONES DURANTE LA FERMENTACIÓN
  - V. TRANSFORMACIONES EN LA GUARDA

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Identificar los principios básicos de la química y bioquímica y aplicar las transformaciones físico-químicas y biológicas en el proceso de elaboración de la cerveza.
- Integrar las actividades relacionadas con las transformaciones malteras y cerveceras que permitan el control de las diferentes fases bioquímicas en la elaboración de la malta, mostos y cervezas, con el fin de obtener un producto de máxima calidad.
- Desarrollar habilidades para aplicar la teoría de las transformaciones cerveceras a la elaboración práctica mediante el estudio de casos reales.

#### EVALUACIÓN

Trabajo individual o colectivo, Participación en clase.

#### BIBLIOGRAFÍA

Se entregará la bibliografía de la asignatura antes de comenzar el curso.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Experto en Ciencia Cervecera	
Nombre de la asignatura	MATERIAS PRIMAS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	3,5	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Juan Galván Valdés	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Juan Galván, José Luis Olmedo, Alicia Muñoz, Mari Carmen Vidal, Felisa Bartolomé

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	26
Número de horas de trabajo personal del estudiante	61,5
Total horas	87,5

### CONTENIDOS (Temario)

Estudio, manejo y usos de las materias primas principales para la elaboración de la cerveza: la cebada, la malta, el agua, el lúpulo y los adjuntos.

- I. Cebada cervecera
- II. Malta y maltas especiales
- III. Agua en cervecería
- IV. Lúpulo
- V. Adjuntos

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Discernir entre las mejores prácticas de fabricación y aplicarlas en el manejo y empleo de las materias primas del proceso de elaboración de la cerveza.
- Conocer y comprender las especificaciones de calidad y sus límites admisibles de cada una de las materias primas cerveceras.
- Conocer y comprender las características tecnológicas, composición y usos de las materias primas principales en la elaboración de la cerveza: la cebada, la malta, el agua, el lúpulo y los cereales adjuntos.

**EVALUACIÓN**

Trabajo individual o colectivo, Participación en clase.

**BIBLIOGRAFÍA**

Se entregará la bibliografía de la asignatura antes de comenzar el curso.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Experto en Ciencia Cervecera	
Nombre de la asignatura	MICROBIOLOGÍA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6,5	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Marta García	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Marta García, Remedios Mancebo

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	63
Número de horas de trabajo personal del estudiante	99,5
Total horas	162,5

### CONTENIDOS (Temario)

Estudio de los principios básicos de la microbiología general. Estudio específico de la microbiología aplicada a la industria cervecera. Levadura, cultivo puro y microorganismos potencialmente contaminantes.

- Microbiología General y prácticas de Microbiología General
- MICROBIOLOGÍA GENERAL
- I. LA CÉLULA
- II. GENERALIDADES
- III. FISIOLOGÍA BACTERIANA
- IV. CONTROL DEL CRECIMIENTO
- V. MICOLOGÍA GENERAL
- VI. ALTERACIONES MICROBIOLÓGICAS EN CERVECERÍA
  - Microbiología Cervecera y prácticas de Microbiología Cervecera
  - MICROBIOLOGÍA CERVECERA:
    - I. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL
    - II. GENERALIDADES DE LA MICROBIOLOGÍA
    - III. MICROBIOLOGÍA CERVECERA
    - IV. GENERALIDADES DE LOS MICROORGANISMOS CONTAMINANTES EN CERVEZA
    - V. BIOQUÍMICA Y FISIOLOGÍA DEL CRECIMIENTO DE LEVADURAS

- VI. MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL RECUENTO. VIABILIDAD Y VITALIDAD DE LA LEVADURA
- VII. MICROBIOLOGÍA EN EL PROCESO
- VIII. DISEÑO HIGIÉNICO SANITARIO DE PLANTAS (LAY-OUT)
- IX. MICROBIOLOGÍA RÁPIDA
- X. CONTROL DE CALIDAD
- XI. ELIMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN
  - PRÁCTICAS DE MICROBIOLOGÍA GENERAL Y CERVECERA
    - I. MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN
    - II. PREPARACIÓN DE MEDIOS DE CULTIVO
    - III. TÉCNICAS DE SIEMBRA
    - IV. AISLAMIENTO DE MICROORGANISMO
    - V. EXAMEN MACROSCÓPICO: ESTUDIO DE LAS COLONIAS
    - VI. EXAMEN MICROSCÓPICO: MICROSCOPIO. TINCCIONES
    - VII. TÉCNICAS DE RECUENTO
    - VIII. MEMBRANAS DE FILTRACIÓN
    - IX. CÁMARA DE RECUENTO
    - X. ENSAYO MICROBIOLÓGICO DEL MOSTO
    - XI. ENSAYO MICROBIOLÓGICO DE LA LEVADURA
    - XII. ENSAYO MICROBIOLÓGICO EN CERVEZA ENVASADA
    - XIII. PRACTICAS DE FABRICACIÓN
    - XIV. ANEXO - MEDIOS DE CULTIVO

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

- Aplicar los principios básicos y específicos de la microbiología alimentaria en el control de la presencia de microorganismos potencialmente contaminantes en la cerveza.
- Conocer y comprender el uso y manejo de la Levadura en todas las etapas del proceso de elaboración, identificar su grado de vitalidad, consistencia y las técnicas de recuento y viabilidad para asegurar una óptima etapa de fermentación.
- Integrar las buenas prácticas de propagación de cultivos puros, siembra y cosecha de las células de levadura para garantizar la calidad microbiológica del proceso.
- Desarrollar habilidades y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso de los microorganismos.

#### **EVALUACIÓN**

Trabajo individual o colectivo, Participación en clase.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Se entregará la bibliografía de la asignatura antes de comenzar el curso.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Diploma de Experto en Ciencia Cervecera	
Nombre de la asignatura	CONTROL DE CALIDAD	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	8,5	
Modalidad (elegir una opción)	X	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	Elena Roche Hidalgo	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Elena Roche, Almudena Hernández, Bruno Martínez, Ana Jiménez, Laura Vázquez

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	85
Número de horas de trabajo personal del estudiante	127,5
Total horas	212,5

### CONTENIDOS (Temario)

Control de calidad de materias primas, productos en curso de fabricación y terminados del proceso maltero y cervecero. Calidad de cerveza en la cadena de suministro, análisis sensorial y análisis de aguas.

- Análisis de materias primas y productos
  - I. CEBADA
  - II. MALTA
  - III. ADJUNTOS
  - IV. LÚPULO
  - V. NITRÓGENO ASIMILABLE POR LA LEVADURA (FAN)
  - VI. POLIFENOLES TOTALES
  - VII. ESPUMA
  - VIII. CARBÓNICO
  - IX. EXTRACTO SECO PRIMITIVO
  - X. AMARGOS
- Calidad de Mercado
  - I. INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD DE MERCADO
  - II. DISTRIBUCIÓN DE LA CALIDAD DE MERCADO
  - III. CALIDAD DE LA CERVEZA
  - IV.

- Calidad Total
  - I. IFS FOOD. NORMA PARA LA AUDITORÍA DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS V.6.
- Gestión Sensorial

#### **PARTE I. GESTIÓN SENSORIAL**

- I. CONCEPTO DE GESTIÓN SENSORIAL
- II. HABILIDADES EN LA DEGUSTACIÓN DE LA CERVEZA
- III. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS SENSORIALES Y DESARROLLO DE LA CAPACIDAD PARA HALLAR SOLUCIONES A FLAVORES INDESEABLES EN EL PRODUCTO
- IV. SESIONES PRÁCTICAS DE DEGUSTACIÓN DE CERVEZA: ORIENTACIÓN, ENTRENAMIENTO, DESARROLLO DE HABILIDADES Y VALIDACIÓN.

#### **PARTE II. INTRODUCCIÓN A LA CULTURA DE LAS CERVEZAS**

- I. IMPORTANCIA CULTURAL DE LA CERVEZA EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD
- II. LÍNEAS DE PENSAMIENTO CERVECERO. ESCUELAS CERVECERAS Y ESTILOS DE CERVEZA.
- III. CONCEPTOS BÁSICOS DE MARIDAJE, INCLUYENDO SESIONES DE CATA.

- Análisis de Aguas

- I. FUENTES DE AGUA PARA EL ABASTECIMIENTO
- I. PRETRATAMIENTO DE LAS AGUAS
- I. TRATAMIENTO DEL AGUA: PROCESOS FÍSICO-QUÍMICOS
  - VI. TRATAMIENTO DEL AGUA: PROCESOS QUÍMICOS

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

- Integrar el control de la calidad en los procesos de elaboración y envasado mediante el estudio de los análisis a realizar en las materias primas, los productos en curso de fabricación y terminados (malta, adjuntos, lúpulo, agua y cerveza) y en toda la cadena de suministro hasta el punto final de venta.
- Analizar sensorialmente el producto elaborado, así como sus materias primas, entender qué es y qué utilidad tiene la ciencia sensorial en la industria cervecera, aprender las principales metodologías de análisis sensorial empleadas o de interés en el mundo de la cerveza, desarrollar ciertas habilidades en la evaluación sensorial de la cerveza.
- Identificar potenciales problemas y soluciones de la elaboración de cerveza y que están vinculados a las propiedades sensoriales del producto y aumentar el conocimiento relativo a la historia de la cerveza y los diferentes estilos de cervezas, vinculándolos a sus principales características sensoriales.
- Incorporar conocimiento relativo a maridajes y gastronomía al conocimiento sobre cervezas
- Conocer y comprender la Norma para la auditoría de calidad y seguridad alimentaria de productos alimentarios como la cerveza (IFS).

#### **EVALUACIÓN**

Trabajo individual o colectivo, Participación en clase.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Se entregará la bibliografía de la asignatura antes de comenzar el curso.