

## 30826 - Cocinado industrial y restauración colectiva

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 30826 - Cocinado industrial y restauración colectiva

**Centro académico:** 105 - Facultad de Veterinaria

**Titulación:** 568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:** ---

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

Las técnicas culinarias, tanto a nivel doméstico, como en restauración diferida y de colectividades y en los procesos de cocinado industrial, afectan de forma determinante a la calidad físico-química, sensorial y nutritiva de los alimentos. Por ello, un conocimiento profundo de las técnicas culinarias, así como de las modificaciones que ocasionan en las propiedades de los alimentos, es esencial para preservar las características con las que llega el alimento a la cocina, en las que previamente se han invertido muchos conocimientos, desarrollos técnicos, cuidados higiénicos, etc... que pueden alterarse o perderse en una mala preparación culinaria.

La Tecnología Culinaria se puede definir como aquella parte de la Tecnología de los Alimentos que se ocupa de todas las operaciones y procesos que son de aplicación necesaria para que los ingredientes alimenticios puedan ser transformados de modo adecuado en platos elaborados aptos para su consumo. La principal finalidad de la Tecnología Culinaria es la de encontrar y establecer los procesos que resultan más adecuados para mantener la calidad de los alimentos.

Estos procesos de preparación culinaria no sólo son de aplicación en la industria de los platos preparados (en plena expansión actualmente), o en las empresas de catering (también cada vez más numerosas), sino que son de conocimiento obligado para el graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de prácticamente todos los sectores de la industria alimentaria. La mayor parte de los productos que actualmente se fabrican conllevan la aplicación de una tecnología culinaria en su elaboración industrial (por poner algunos ejemplos, snaks fritos, productos cocinados o pre-cocinados congelados, masas de galletería, repostería, panadería, salsas, productos frescos preparados tipo croquetas, etc...). Pero es que además, y no menos importante, los alimentos actuales requieren un conocimiento por parte del técnico sobre cuál va a ser su utilización culinaria. Este conocimiento es imprescindible, tanto para realizar correctamente las operaciones del proceso de elaboración conducentes a la obtención de un producto con unas características determinadas, como para dar al consumidor las pautas de uso doméstico del producto sin que este sufra pérdidas en sus atributos de calidad en el momento del cocinado. Asimismo, la restauración colectiva social implica una preocupación por la seguridad alimentaria, así como por una alimentación saludable, aspectos que se tratarán en la docencia asignada al área de Nutrición y Bromatología.

En consecuencia, el objetivo general de esta asignatura es inculcar al alumno la capacidad de aplicación (SABER HACER) de los conocimientos teóricos adquiridos (SABER) en las asignaturas cursadas con anterioridad que le permita seleccionar y utilizar la técnica de cocinado más adecuada en cada caso. No se trata de ejecutar meras recetas de cocina, sino de que el alumno conozca el fundamento de cada una de las técnicas de cocinado y sus efectos sobre el alimento y sea capaz de decidir cuál es la más adecuada en cada caso y conozca cómo aplicarla.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de Cocinado Industrial y Restauración colectiva representa una innovación en la titulación de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que responde a las exigencias del modo de vida actual y a los avances experimentados por la Tecnología de los Alimentos.

La preparación culinaria de los alimentos es la última de las operaciones que se realiza antes del consumo de muchos platos y en ella se utilizan técnicas muy diversas y específicas, claramente diferentes a las aplicadas para la conservación de los alimentos, de ahí que en el Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza se haya incluido como materia diferenciada y obligatoria esta asignatura.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar esta asignatura es recomendable que los alumnos hayan cursado previamente las de Química General, Física General y Análisis Físico de los Alimentos, Química y Bioquímica de los Alimentos, Bromatología, Nutrición y Dietética y Tecnología de los Alimentos I.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

CG1 - Gestionar la información, búsqueda de fuentes, recogida y análisis de informaciones, etc.

CG2 - Utilizar las TICs.

CG3 - Trabajar en equipo.

CG4 - Pensar y razonar de forma crítica.

CG5 - Trabajar de forma autónoma y realizar una autoevaluación.

CG6 - Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

CG7 - Transmitir información, oralmente y por escrito tanto en castellano como en inglés.

CG8 - Mostrar sensibilidad medioambiental, asumiendo un compromiso ético.

CG9 - Negociar tanto con especialistas del área como con personas no expertas en la materia.

CG10 - Adaptarse a nuevas situaciones y resolver problemas.

CG11 - Empezar y estar motivado por la calidad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE5 - Elaborar, transformar y conservar alimentos considerando unos estándares de calidad y seguridad, integrando la gestión medioambiental.

CE9 - Formular nuevos alimentos eligiendo los ingredientes y aditivos así como los tratamientos más adecuados para la obtención de productos seguros, nutritivos y atractivos para el consumidor.

CE12 - Asesorar científica y técnicamente a la industria alimentaria.

CE13 - Comunicar conocimientos en ciencia y tecnología de los alimentos, utilizando los conceptos, métodos y herramientas fundamentales de esta disciplina.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

1. Es capaz de identificar las principales técnicas de transformación de alimentos que se utilizan en la cocina industrial y de colectividades.

2. Comprende el desarrollo de los procesos tecnológicos implicados en la preparación culinaria de los alimentos destinados a formar parte de los menús que integran la alimentación colectiva humana.

3. Comprende los efectos positivos y negativos de estos procesos sobre los componentes de los alimentos que se emplean en la elaboración de los platos, así como la incidencia sobre la calidad y el valor nutritivo de los mismos.

4. Conoce los aspectos higiénico-sanitarios y dietéticos más relevantes de la restauración colectiva social y es capaz de diseñar menús de acuerdo con las recomendaciones dietéticas actuales.

5. Domina los planteamientos actuales exigidos por el cocinado industrial y la restauración colectiva y sus distintos sistemas de producción y distribución.

6. Es capaz de obtener, interpretar y sintetizar información sobre una técnica culinaria y las transformaciones que produce en los alimentos, y de presentar sus conclusiones en un informe empleando la terminología con precisión, tanto en castellano como en inglés.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Contribuyen junto con el resto de competencias adquiridas en las asignaturas de y a la capacitación de los alumnos para el desempeño de los perfiles profesionales *Gestión y Control de la Calidad de productos en el ámbito alimentario, Procesado de los alimentos, Seguridad Alimentaria y Desarrollo e Innovación de procesos y productos* que los alumnos podrán ejercer tanto en industrias alimentarias en las que se realiza cualquier tipo de preparación culinaria para la producción de alimentos, como en las que fabrican alimentos que deben sufrir una posterior preparación culinaria.

Por otra parte, el fortalecimiento de las competencias genéricas o transversales de tipo básico, de relación interpersonal y sistémica, contribuirán, junto con el resto de asignaturas, a la formación integral de futuros Graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

#### A) Evaluación continua

\* **Evaluación de la docencia teórica** : Consistirá en tres pruebas que se realizarán al finalizar las unidades didácticas: 2 pruebas serán mediante evaluación de contenidos (test de elección múltiple) y la 3 en un caso práctico. La evaluación de las 2 primeras pruebas se realizará con preguntas test de elección múltiple (vía Moodle) en las que se relacionen conceptos vistos en las sesiones teóricas . El test de elección múltiple consistirá en una batería de 40 a 50 preguntas con 4 opciones de respuesta. No se penalizarán respuestas erróneas. Únicamente se utilizará Moodle para la evaluación continua. La superación de estas pruebas acreditará el logro del resultado de aprendizaje 1, 2, 3, 4 y 5. La nota media de las evaluaciones de la docencia teórica realizadas durante el curso constituirá el 50% de la nota final. Se informará a los estudiantes sobre la eliminación de la materia correspondiente después de la realización de cada prueba

#### \* Evaluación de la docencia práctica :

a) Se realizará una tarea de Moodle después de la finalización de cada práctica. Dichas tareas recogerán los resultados de las prácticas y las conclusiones obtenidas, así como los problemas, interrogantes y debates que hayan podido surgir durante las mismas. Se valorarán las aportaciones personales sobre cada tema, así como sobre los comentarios de actualidad relacionados. Estas actividades se realizarán en un plazo máximo de 15 días tras haber realizado la práctica.

b) Se presentará un resumen de cada visita en la semana siguiente a su realización.

La superación de esta prueba acreditará el logro del resultado de aprendizaje 1, 2, 3, 4 y 6. La nota de prácticas supondrá un 35% de la calificación final.

\* **Evaluación de los seminarios** : Se presentará un resumen de cada seminario en la semana siguiente a su impartición. La nota de seminarios supondrá un 15% de la calificación final.

#### B) Prueba global

Para los alumnos que no superen la evaluación continuada, se realizará una prueba de evaluación global.

La prueba escrita de evaluación final consistirá en 20 preguntas cortas de las que ocho corresponderán a la docencia práctica, cuatro a los seminarios y el resto a la docencia teórica. La superación de esta prueba acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4 y 5. La nota obtenida supondrá un 70% de la calificación final. Además se realizará un examen práctico en el que el estudiante deberá realizar correctamente al menos dos de cuatro actividades seleccionadas entre las realizadas en las sesiones de prácticas de la asignatura. La nota del examen práctico representará el 30% de la nota final.

#### Criterios de valoración

##### Criterios de valoración y niveles de exigencia

#### A) Evaluación continua

\* **Evaluación de la docencia teórica** : se valorará el uso correcto del castellano, la capacidad de síntesis, la claridad expositiva, la coherencia en el razonamiento, la adecuación de la respuesta a lo que se pregunta y el grado de conocimiento del tema tratado.

\* **Evaluación de la docencia práctica** : Las competencias adquiridas en la realización de las prácticas se seguirán mediante la evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia, participación, destrezas que el alumno va adquiriendo a lo largo del desarrollo de las prácticas y las visitas y el cuaderno de trabajo y los resúmenes entregados por el alumno.

\* **Evaluación de los seminarios** : Las competencias adquiridas en la realización de los seminarios se seguirán mediante la evaluación continua, teniendo en cuenta la asistencia, participación, aportaciones, y el resumen entregado.

Cada actividad de evaluación se calificará de 0 a 10. Para superar la asignatura y demostrar que el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos, la calificación obtenida en cada una de las actividades de evaluación debe de ser igual o superior a 4 y la media ponderada de las tres pruebas igual o superior a 5.

Si el alumno alcanza una calificación superior a 5 en alguna de las pruebas, aunque la calificación global sea inferior a 5, la calificación alcanzada en estas pruebas de evaluación se mantendrá en sucesivas convocatorias.

#### B) Prueba global

En la prueba escrita se valorará el uso correcto del castellano, la capacidad de síntesis, la claridad expositiva, la coherencia en el razonamiento, la adecuación de la respuesta a lo que se pregunta y el grado de conocimiento del tema tratado.

La prueba global se se calificará de 0 a 10, siendo necesario la superación de un nota media de 5 para superar la asignatura.

**Sistema de calificaciones:** de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura está estructurada en 26 clases magistrales participativas, 7,5 horas de seminarios y 26,5 horas de prácticas de laboratorio y visitas organizadas en pequeños grupos a cocinas centrales, así como una visita conjunta a una industria de platos preparados.

En relación a las clases magistrales participativas, está previsto entregar con antelación la documentación de cada tema con objeto de que el alumno la revise con detalle antes de la correspondiente clase. Además, los estudiantes encontrarán en el ADD las presentaciones de las clases, los protocolos de prácticas, el material de apoyo adicional, un foro de debate, una sección de "noticias de actualidad" y las pruebas de evaluación continuada una vez realizadas.

Las prácticas tendrán lugar en sesiones de 4 horas. Se realizarán visitas a empresas y/o instituciones de restauración colectiva. Los seminarios se realizarán en sesiones de 2 horas y media y en ellos se proyectarán videos, se comentarán temas de actualidad y se invitará a profesionales de prestigio en el campo de la Tecnología Culinaria, el cocinado industrial y la restauración colectiva, que transmitirán a los estudiantes sus experiencias personales y establecerán con ellos un debate para responder a sus inquietudes. Una parte importante de los materiales que los alumnos manejarán en los seminarios estará en inglés.

Durante el desarrollo de las clases los estudiantes tendrán que tener en cuenta todos los procedimientos y la normas que se recogen en los siguientes documentos:

- "Guía Preventiva para el Estudiante de la Universidad de Zaragoza", que se encuentra disponible en la siguiente dirección: <http://uprl.unizar.es/publicaciones/estudiantes.pdf>.
- Manual de seguridad en los laboratorios de la Universidad de Zaragoza y normas marcadas por la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales:

<http://uprl.unizar.es/seguridad/pdfs/seglaborUZ.pdf>

<http://uprl.unizar.es/seguridad/pdfs/laboratorios.pdf>

Además, se seguirán las indicaciones dadas en materia de seguridad por el profesor responsable de las clases.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

#### \* Sesiones teóricas

##### **TEMA I: Aspectos Generales (2 horas lectivas)**

Cocina de hogar y cocina empresarial. Conceptos y objetivos de la tecnología culinaria. El cocinado industrial. La restauración colectiva. Procesos químicos y físicos en los procesos culinarios.

##### **TEMA II: La tecnología culinaria y la cocina (3 horas lectivas)**

Efectos de las técnicas culinarias sobre los principales nutrientes y sobre las características organolépticas de los alimentos. Utensilios de cocina y equipamiento industrial. Espacio culinario y organización de la cocina industrial. Cocinado y precocinado industrial: formulación, procesos, equipos e instalaciones.

##### **TEMA III: La restauración Colectiva actual (3 horas lectivas)**

Restauración colectiva y restauración diferida. Particularidades y necesidades tecnológicas de la restauración colectiva y diferida. Sistemas de distribución y almacenamiento: en caliente, en refrigeración, en congelación. Los sistemas de regeneración. Equipos e instalaciones.

##### **TEMA IV: Técnicas Culinarias (12 horas lectivas)**

Operaciones culinarias complementarias: selección, limpieza, y división. Procesos de cocción: cocción en medio acuoso, cocción al aire, cocción en medio graso, cocción al microondas, cocción a vacío, cocciones mixtas. Operaciones de unión,

rellenos y recubrimientos. Preparación de salsas y caldos. Masas de panadería y pastelería.

#### **TEMA V: Aspectos higiénicos y dietéticos en restauración colectiva social (6 horas lectivas).**

Diseño higiénico de cocinas e instalaciones de restauración. Elementos de higiene alimentaria en restauración. Elaboración y evaluación dietética de menús escolares, para la tercera edad y especiales (alergias e intolerancias, vegetarianos, diversidad cultural y patologías relacionadas con la nutrición).

#### **\* Sesiones prácticas (Las sesiones de prácticas son de cuatro horas)**

##### **1.- Operaciones de unión: espumas y emulsiones**

- a) Preparación y fundamentos químicos de la elaboración de emulsiones, espumas y aires. Conocer los diferentes tipos de emulsiones. Montado de claras, elaboración de mayonesa. Observación microscópica.
- b) Factores que influyen en la estabilidad de una emulsión, agentes emulsionantes. Condiciones requeridas para lograr la estabilidad de una emulsión. Experimentos de ruptura de emulsiones y espumas.

##### **2.- Las texturas**

Elaboración de productos con distintos hidrocoloides. Comprobación experimental de su solubilidad, del tipo de gel que forman y de su comportamiento frente al calor.

Elaboraciones: con gelatina, con goma carragenana, con goma xantana, con pectinas.

##### **3.- Cocciones en medio graso y acuoso**

- a) Operaciones culinarias para la preparación de vegetales cocinados en agua a ebullición, al vapor en sistema a presión y al vacío. Operaciones de limpieza, selección y reducción de tamaño. Envasado a vacío. Cocción en horno de vapor húmedo. Manejo de equipos. Control de calidad. Evaluación de la textura de los alimentos cocinados y medida de su color. Observación al microscopio y análisis sensorial.
- b) La importancia de la temperatura y del tamaño del producto en la fritura.
- c) Operaciones culinarias para la preparación de alimentos rebozados para fritura. Comparación de distintas formulaciones de rebozado. Pre-harinado, rebozado, fritura y congelación.
- d) Evaluación de la calidad del aceite de fritura. Determinación del punto de humo en distintos aceites. Determinación de compuestos polares en el aceite de fritura.

##### **4.- Cocciones en medio seco y cocciones mixtas: aplicación a masas panarias**

- a) Operaciones para la preparación de los diferentes tipos masas: panarias, batidas, y pasteleras. Selección de ingredientes, mezclado, amasado, fermentación y horneado. Manejo de equipos. Variaciones de los procesos.
- b) Control de calidad. Evaluación de las características físico-químicas de las masas y los productos finales. Evaluación sensorial.

##### **5.- Elaboración de menús en restauración**

Utilización de programas informáticos y páginas web para la elaboración y valoración nutricional de menús de acuerdo con las recomendaciones dietéticas actuales.

#### **\* Seminarios (La duración estimada de los seminarios es de 2 horas y media)**

Seminario 1: Los platos preparados

Seminario 2: Reinventando la textura y el flavor de los alimentos

Seminario 3: Cocinando al vacío

Seminario 4: El pan saludable

#### **\* Visitas**

Se realizarán visitas a cocinas de empresas e institución de restauración colectiva (ARAMARK; SERAL; COMBI-CATERING HOSPITAL MIGUEL SERVET) y, si es posible, a una industria de platos preparados (TUROLINNOVA).

Cada estudiante realizará como mínimo dos visitas.

### **4.3. Programa**

#### **TEMA I: Aspectos Generales (2 horas lectivas)**

Cocina de hogar y cocina empresarial. Conceptos y objetivos de la tecnología culinaria. El cocinado industrial. La restauración colectiva. Procesos químicos y físicos en los procesos culinarios.

#### **TEMA II: La tecnología culinaria y la cocina (3 horas lectivas)**

Efectos de las técnicas culinarias sobre los principales nutrientes y sobre las características organolépticas de los alimentos. Utensilios de cocina y equipamiento industrial. Espacio culinario y organización de la cocina industrial. Cocinado y precocinado industrial: formulación, procesos, equipos e instalaciones.

#### **TEMA III: La restauración Colectiva actual (3 horas lectivas)**

Restauración colectiva y restauración diferida. Particularidades y necesidades tecnológicas de la restauración colectiva y diferida. Sistemas de distribución y almacenamiento: en caliente, en refrigeración, en congelación. Los sistemas de regeneración. Equipos e instalaciones.

#### **TEMA IV: Técnicas Culinarias (12 horas lectivas)**

Operaciones culinarias complementarias: selección, limpieza, y división. Procesos de cocción: cocción en medio acuoso, cocción al aire, cocción en medio graso, cocción al microondas, cocción a vacío, cocciones mixtas. Operaciones de unión, rellenos y recubrimientos. Preparación de salsas y caldos. Masas de panadería y pastelería.

#### **TEMA V: Aspectos higiénicos y dietéticos en restauración colectiva social (6 horas lectivas).**

Diseño higiénico de cocinas e instalaciones de restauración. Elementos de higiene alimentaria en restauración. Elaboración y evaluación dietética de menús escolares, para la tercera edad y especiales (alergias e intolerancias, vegetarianos, diversidad cultural y patologías relacionadas con la nutrición).

#### **\* Sesiones prácticas (Las sesiones de prácticas son de cuatro horas)**

##### **1.- Operaciones de unión: espumas y emulsiones**

- a) Preparación y fundamentos químicos de la elaboración de emulsiones, espumas y aires. Conocer los diferentes tipos de emulsiones. Montado de claras, elaboración de mayonesa. Observación microscópica.
- b) Factores que influyen en la estabilidad de una emulsión, agentes emulsionantes. Condiciones requeridas para lograr la estabilidad de una emulsión. Experimentos de ruptura de emulsiones y espumas.

##### **2.- Las texturas**

Elaboración de productos con distintos hidrocoloides. Comprobación experimental de su solubilidad, del tipo de gel que forman y de su comportamiento frente al calor.

Elaboraciones: con gelatina, con goma carragenana, con goma xantana, con pectinas.

##### **3.- Cocciones en medio graso y acuoso**

- a) Operaciones culinarias para la preparación de vegetales cocinados en agua a ebullición, al vapor en sistema a presión y al vacío. Operaciones de limpieza, selección y reducción de tamaño. Envasado a vacío. Cocción en horno de vapor húmedo. Manejo de equipos. Control de calidad. Evaluación de la textura de los alimentos cocinados y medida de su color. Observación al microscopio y análisis sensorial.
- b) La importancia de la temperatura y del tamaño del producto en la fritura.
- c) Operaciones culinarias para la preparación de alimentos rebozados para fritura. Comparación de distintas formulaciones de rebozado. Pre-harinado, rebozado, fritura y congelación.
- d) Evaluación de la calidad del aceite de fritura. Determinación del punto de humo en distintos aceites. Determinación de compuestos polares en el aceite de fritura.

##### **4.- Cocciones en medio seco y cocciones mixtas: aplicación a masas panarias**

- a) Operaciones para la preparación de los diferentes tipos masas: panarias, batidas, y pasteleras. Selección de ingredientes, mezclado, amasado, fermentación y horneado. Manejo de equipos. Variaciones de los procesos.
- b) Control de calidad. Evaluación de las características físico-químicas de las masas y los productos finales. Evaluación sensorial.

##### **5.- Elaboración de menús en restauración**

Utilización de programas informáticos y páginas web para la elaboración y valoración nutricional de menús de acuerdo con las recomendaciones dietéticas actuales.

#### **\* Seminarios (La duración estimada de los seminarios es de 2 horas y media)**

Seminario 1: Los platos preparados

Seminario 2: Reinventando la textura y el flavor de los alimentos

Seminario 3: Cocinando al vacío

Seminario 4: El pan saludable

#### **\* Visitas**

Se realizarán visitas a cocinas de empresas e institución de restauración colectiva (ARAMARK; SERAL; COMBI-CATERING HOSPITAL MIGUEL SERVET) y, si es posible, a una industria de platos preparados (TUROLINNOVA).

Cada estudiante realizará como mínimo dos visitas.

#### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

Las clases teóricas y las visitas se realizarán en horario de mañana.

Los seminarios se impartirán los lunes por la tarde

Las sesiones prácticas se desarrollarán en horario de tarde

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de tercer curso en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace:

<http://veterinaria.unizar.es/gradoceta/> ). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**