



# Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos

## 63012 - Metodología para la evaluación de los riesgos alimentarios

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 3.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **María del Pilar Conchello Moreno** [conchell@unizar.es](mailto:conchell@unizar.es)
- **Susana Lorán Ayala** [sloran@unizar.es](mailto:sloran@unizar.es)
- **Antonio Herrera Marteache** [aherrera@unizar.es](mailto:aherrera@unizar.es)
- **María del Carmen Rota García** [crota@unizar.es](mailto:crota@unizar.es)

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda que el estudiante tenga conocimientos avanzados de Microbiología, Toxicología e Higiene alimentarias, así como de Tecnología de alimentos y de aquellas otras asignaturas relacionadas con la Seguridad Alimentaria.

Se recomienda que el estudiante tenga conocimientos avanzados de Microbiología, Toxicología e Higiene alimentarias, así como de Tecnología de alimentos y de aquellas otras asignaturas relacionadas con la Seguridad Alimentaria.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

1. Exposición teórico-práctica (por parte del profesor) de un modelo de evaluación de riesgo elaborado por agencias públicas u organismos de investigación.
  2. Elaboración (individual por cada estudiante o en grupo de dos estudiantes) de un ejercicio de evaluación de un riesgo alimentario dirigido y revisado por uno de los profesores que imparten la asignatura.
  3. Presentación de dicho ejercicio y sesión de discusión con el resto de estudiantes y profesores.
- Exposición teórico-práctica (por parte del profesor) de un modelo de evaluación de riesgos elaborado previamente por agencias públicas u organismos de investigación.
  - Elaboración (individual por cada estudiante o en grupo de dos estudiantes) de un ejercicio de evaluación de un riesgo alimentario dirigido y revisado por uno de los profesores que imparten la asignatura.
  - Presentación de dicho ejercicio y sesión de discusión con el resto de estudiantes y profesores.

---

## Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

**1:**

Comprender e interpretar la información derivada del trabajo de evaluación de riesgos de las agencias de seguridad alimentaria.

- Planificar y aplicar la metodología para la evaluación de riesgos por peligros bióticos y abióticos presentes en la dieta en escenarios reales.

- Aplicar los fundamentos y procedimientos científicos de la evaluación del riesgo a modelos de investigación en seguridad alimentaria.

Comprender e interpretar la información derivada del trabajo de evaluación de riesgos de las agencias de seguridad alimentaria.

**2:**

Planificar y aplicar la metodología para la evaluación de riesgos por peligros bióticos y abióticos presentes en la dieta en escenarios reales.

Aplicar los fundamentos y procedimientos científicos de la evaluación del riesgo a modelos de investigación en seguridad alimentaria.

Planificar y aplicar la metodología para la evaluación de riesgos por peligros bióticos y abióticos presentes en la dieta en escenarios reales.

**3:**

Aplicar los fundamentos y procedimientos científicos de la evaluación del riesgo a modelos de investigación en seguridad alimentaria.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante conozca los procedimientos avanzados para realizar una evaluación de los riesgos alimentarios asociados al consumo de alimentos.

En la actualidad es obligatorio que cualquier decisión en materia de seguridad alimentaria esté precedida de un proceso de evaluación de riesgos en el que se conjugan las actividades científicas, relacionadas con la valoración del riesgo de peligros presentes en la cadena alimentaria, con las actividades propias de gestión en información del riesgo calculado.

Esta asignatura tiene como objetivo clave que el estudiante conozca las principales herramientas en el proceso científico de evaluación de riesgos en la cadena alimentaria y esté en condiciones de elaborar estrategias de control y prevención de riesgos. Asimismo se le proporcionará información acerca de los principales informes y estudios de las Agencias de Seguridad Alimentaria sobre el tema. Esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante conozca los procedimientos avanzados para realizar una evaluación de los riesgos alimentarios asociados al consumo de alimentos. En la actualidad es obligatorio que cualquier decisión en materia de seguridad alimentaria esté precedida de un proceso de evaluación de riesgos en el que se conjugan las actividades científicas, relacionadas con la valoración del riesgo de peligros presentes en la cadena alimentaria, con las actividades propias de gestión en información del riesgo calculado.

Esta asignatura tiene como objetivo clave que el estudiante conozca las principales herramientas en el proceso científico de evaluación de riesgos en la cadena alimentaria y esté en condiciones de elaborar estrategias de control y prevención de riesgos alimentarios. Asimismo se le proporcionará información acerca de los principales informes y estudios de las Agencias de Seguridad Alimentaria sobre el tema.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura tiene un carácter, como la mayoría de las asignaturas del máster, eminentemente práctico. En las sesiones teóricas se explica el concepto de Análisis de Riesgos, Evaluación, Gestión y Comunicación de Riesgos así como las metodologías más recientes para la evaluación de riesgos bióticos y abióticos asociados al consumo de alimentos. También se proporciona a los estudiantes fuentes de información para la identificación y caracterización de los peligros asociados a los alimentos.

En las sesiones prácticas los estudiantes trabajan individualmente la resolución de ejercicios y problemas relacionados con los aspectos teóricos y en grupos de dos o individualmente realizan un caso práctico mediante trabajo autónomo.

Esta asignatura tiene un carácter, como la mayoría de las asignaturas del máster, eminentemente práctico. En las sesiones teóricas se explica el concepto de Análisis de Riesgos, Evaluación, Gestión y Comunicación de Riesgos así como las metodologías actuales para la evaluación de riesgos bióticos y abióticos asociados al consumo de alimentos. También se proporciona a los estudiantes fuentes de información para la identificación y caracterización de los peligros asociados a los alimentos. En las sesiones prácticas los estudiantes trabajan individualmente la resolución de ejercicios y problemas relacionados con los aspectos teóricos y en grupos de dos o individualmente realizan un caso práctico mediante trabajo autónomo.

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

Esta asignatura tiene relación con las de “Conceptos básicos para modelización en Ciencia y Tecnología de los alimentos”, “Herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias” y “Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana”, que se imparten en este máster.

Esta asignatura tiene relación con las de “Técnicas estadísticas, diseño de experimentos y modelización”, “Fuentes de información científica y su aplicación al aseguramiento de la calidad de metodologías analíticas” y “Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana”, que se imparten en este Máster.

Asimismo, y dentro del itinerario de especialización profesionalizante se relaciona con las asignaturas de “Nuevas herramientas en seguridad alimentaria” y “Peligros emergentes en la cadena alimentaria”.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

**1:** Poseer un conocimiento sistemático y riguroso del procedimiento de evaluación de riesgos bióticos y abióticos de origen alimentario y aplicarlo a riesgos asociados al consumo de alimentos en situaciones reales.

Conocer herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias alimentarias y saber aplicarlas a las metodologías de análisis de los alimentos.

CE6 - Comprender un procedimiento analítico o proceso industrial y tomar decisiones de cómo optimizarlo y mejorar su calidad.

CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.

CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.

CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.

CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias

pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.

**2:**

Saber interpretar la información y comunicar las conclusiones contenidas en los trabajos de evaluación de riesgos de las agencias nacionales e internacionales de Seguridad Alimentaria.  
Saber aplicar los conocimientos adquiridos a un objetivo de investigación en el ámbito de la seguridad alimentaria.

Saber interpretar la información y comunicar las conclusiones contenidas en los trabajos de evaluación de riesgos de las agencias nacionales e internacionales de Seguridad Alimentaria.

**3:**

CE7 - Adquirir destreza en el manejo de las aplicaciones informáticas y las herramientas más comunes para el análisis de datos, diseño de experimentos y modelización de resultados.

CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.

CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.

CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a un objetivo de investigación en el ámbito de la seguridad alimentaria.

**4:**

CE8 - Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.

CE9 - Dominar las aplicaciones informáticas relativas al ámbito de las ciencias alimentarias para mejorar la capacidad de comunicación.

CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.

Realizar una comunicación oral correcta y eficaz, utilizando medios audiovisuales.

**5:**

CE11 - Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.

Comprender, interpretar, analizar y evaluar textos científicos en el ámbito de las ciencias alimentarias pertenecientes a los géneros abstract y artículo de investigación.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

La evaluación del riesgo constituye el conocimiento científico sobre la probabilidad y severidad de los riesgos asociados al consumo de alimentos, aspecto necesario para abordar una gestión eficaz desde el punto de vista legislativo, dar una garantía de calidad y seguridad en la propia industria alimentaria y ofrecer la mayor transparencia posible en el proceso de comunicación de riesgos.

Asimismo el conocimiento de las metodologías de evaluación de riesgos de los peligros de origen biótico y abiótico constituye una parte muy importante y fundamental en el desarrollo del método científico para la investigación aplicada en Seguridad Alimentaria

Las competencias que se adquieren con esta asignatura son relevantes porque cualquier investigación en seguridad alimentaria, así como cualquier estrategia de puesta en marcha de medidas de control, deben hacerse en el seno de la

evaluación previa de riesgos sanitarios. Este hecho se acrecienta a partir de la puesta en marcha por la Unión Europea de las medidas de garantía de seguridad alimentaria expresadas en la legislación de obligado cumplimiento.

La evaluación del riesgo constituye el conocimiento científico sobre la probabilidad y severidad de los riesgos asociados al consumo de alimentos, aspecto necesario para abordar una gestión eficaz desde el punto de vista legislativo, dar una garantía de calidad y seguridad en la propia industria alimentaria y ofrecer la mayor transparencia posible en el proceso de comunicación de riesgos. Asimismo el conocimiento de las metodologías de evaluación de riesgos de los peligros de origen biótico y abiótico constituye una parte muy importante y fundamental en el desarrollo del método científico para la investigación aplicada en Seguridad Alimentaria.

Las competencias que se adquieren con esta asignatura son relevantes porque cualquier investigación en seguridad alimentaria, así como cualquier estrategia de puesta en marcha de medidas de control, deben hacerse en el seno de la evaluación previa de riesgos sanitarios. Este hecho se acrecienta a partir de la puesta en marcha por la Unión Europea de las medidas de garantía de seguridad alimentaria expresadas en la legislación de obligado cumplimiento.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

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

**1:**

1:

Evaluación continua:

Presentación oral del ejercicio de evaluación de un riesgo alimentario propuesto por el profesor, si bien el estudiante podrá sugerir el tema que le resulte de interés relacionado con su Trabajo Fin de Máster o proyecto de Tesis Doctoral. Esta actividad será dirigida por uno de los profesores que imparten la asignatura. La calificación global del ejercicio será de 0 a 10 puntos y supondrá el 75 % de la calificación final de la asignatura.

2:

Discusión en grupo de las conclusiones de la evaluación del riesgo alimentario expuestas por cada estudiante, así como de las estrategias preventivas para su control. La calificación de cada estudiante derivada de la discusión en grupo será de 0 a 10 puntos y supondrá el 25 % de la calificación final de la asignatura.

3: Prueba global:

Los alumnos que no hayan elegido la evaluación continua podrán ser evaluados mediante una prueba global que consistirá en las mismas actividades de evaluación que para la continua. Los porcentajes de calificación de cada actividad y los criterios de valoración serán los mismos para la prueba global que para la evaluación continua.

Evaluación continua:

1. Presentación oral del ejercicio de evaluación de un riesgo alimentario propuesto por el profesor, si bien el estudiante podrá sugerir el tema que le resulte de interés relacionado con su Trabajo Fin de Máster o proyecto de Tesis Doctoral. Esta actividad será dirigida por uno de los profesores que imparten la asignatura. La calificación global del ejercicio será de 0 a 10 puntos y supondrá el 75 % de la calificación final de la asignatura.

2. Discusión en grupo de las conclusiones de la evaluación del riesgo alimentario expuestas por cada estudiante, así como de las estrategias preventivas para su control. La calificación de cada estudiante derivada de la discusión en grupo será de 0 a 10 puntos y supondrá el 25 % de la calificación final de la asignatura.

**2:**

2:Discusión en grupo de las conclusiones de la evaluación del riesgo alimentario expuestas por cada

estudiante, así como de las estrategias preventivas para su control. La calificación de cada estudiante derivada de la discusión en grupo será de 0 a 10 puntos y supondrá el 25 % de la calificación final de la asignatura.

3: Prueba global: Los alumnos que no hayan elegido la evaluación continua podrán ser evaluados mediante una prueba global que consistirá en las mismas actividades de evaluación que para la continua. Los porcentajes de calificación de cada actividad y los criterios de valoración serán los mismos para la prueba global que para la evaluación continua.

Prueba global:

Los alumnos que no hayan elegido la evaluación continua podrán ser evaluados mediante una prueba global que consistirá en la realización, entrega por escrito y exposición oral de un trabajo individual de evaluación de un riesgo alimentario acordado con el profesor. El trabajo será evaluado siguiendo los mismos criterios señalados en la modalidad de evaluación continua.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

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

- Sesiones teóricas donde se presentan al estudiante los conceptos fundamentales del Análisis de Riesgos y se plantea la metodología para la evaluación de riesgos bióticos y abióticos asociados al consumo de alimentos. Asimismo se presentan al estudiante bases de datos y fuentes de información para el desarrollo de los modelos de evaluación de riesgos alimentarios.
- Sesiones prácticas, en las que los estudiantes aplican los conocimientos teóricos y la búsqueda de información a la resolución de casos y problemas bajo la supervisión directa de los profesores, y se presenta al estudiante un modelo de evaluación de un riesgo alimentario de origen biótico y de origen abiótico en situaciones reales.
- Sesiones de preparación de un modelo de evaluación de riesgos alimentarios, en las que los estudiantes aplican las metodologías de evaluación de riesgos a la preparación de un modelo específico de evaluación de riesgos alimentarios resolviendo las dudas con la ayuda directa del profesor.
- Finalmente, en las sesiones de presentación y discusión, cada estudiante o grupo de dos estudiantes expone el desarrollo de un modelo específico de evaluación de riesgo alimentario aplicado a diferentes escenarios reales que facilite la toma de decisiones en la gestión de riesgos alimentarios. En estas sesiones se promoverá la participación de los estudiantes, instándoles a que hagan una interpretación crítica de las conclusiones derivadas de cada ejercicio.

1. Clase de teoría, donde se presentan al estudiante los conceptos fundamentales del Análisis de Riesgos y se plantea la metodología para la evaluación de riesgos bióticos y abióticos asociados al consumo de alimentos. Asimismo se presentan al estudiante bases de datos y fuentes de información para el desarrollo de los modelos de evaluación de riesgos alimentarios.

2. Clases prácticas, en las que los estudiantes aplican los conocimientos teóricos y la búsqueda de información a la resolución de casos y problemas bajo la supervisión directa de los profesores, y se presenta al estudiante un modelo de evaluación de un riesgo alimentario de origen biótico y de origen abiótico en situaciones reales.

3. Trabajos docentes, en los que los estudiantes, basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura, elaboran un trabajo sobre un modelo específico de evaluación de riesgo aplicado a diferentes escenarios reales que facilite la toma de decisiones en la gestión de riesgos alimentarios.

4. Seminarios, en los que cada estudiante o grupo de dos estudiantes expone el desarrollo del trabajo docente elaborado. En estas sesiones se promoverá la participación de los estudiantes, instándoles a que hagan una interpretación crítica de las conclusiones derivadas de cada ejercicio.

5. Tutoría individual o colectiva, mediante entrevista personal aunque puede no ser presencial, sobre la metodología para realizar los trabajos docentes de evaluación de riesgos, el seguimiento de éstos y, en su caso, la resolución de cualquier tipo de duda sobre la asignatura que plantee el estudiante.

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

**1:**

Sesiones teóricas. 4 horas presenciales (sesiones de 2 horas).

Breve descripción de contenidos

1. Introducción al Análisis del Riesgo. Estado actual de los sistemas de evaluación de riesgos.
2. Metodologías de evaluación de riesgos biológicos asociados al consumo de alimentos.
3. Metodologías de evaluación de riesgos abióticos asociados al consumo de alimentos.

Sesiones prácticas. 8 horas presenciales (sesiones de 2 ó 4 horas)

Breve descripción de los contenidos: Resolución de problemas y casos relacionados con el procedimiento de evaluación del riesgo:

1. Presentación teórico-práctica de un modelo de evaluación de un riesgo biótico y un riesgo abiótico.
2. Ejercicios de identificación y caracterización del peligro.
3. Ejercicios de estimación de la exposición a peligros presentes en los alimentos.

3.- Sesiones de preparación de un ejercicio de evaluación de riesgo alimentario. 8 horas presenciales (sesiones de 4 horas)

1. Preparación, individualizada o en grupos de dos estudiantes, de un modelo de evaluación de un riesgo alimentario.

2. Resolución de dudas bajo la supervisión del profesor

3. Elaboración de la presentación pública.

4.- Sesiones de presentación y discusión de resultados. 10 horas presenciales (sesiones de 2 o 4 horas)

1. Cada estudiante presenta el ejercicio realizado individualmente o en grupo de dos estudiantes durante un tiempo de 30 minutos

2. Análisis y discusión en grupo, con el resto de estudiantes y profesores, de los resultados y conclusiones de cada ejercicio de evaluación de riesgos.

Clase de teoría: 4 horas presenciales (sesiones de 2 horas).

Breve descripción de contenidos:

1. Introducción al Análisis del Riesgo. Evaluación, gestión y comunicación del riesgo. Estado actual de los sistemas de evaluación de riesgos. Bases de datos y fuentes de información para el desarrollo de los modelos de evaluación de riesgos alimentarios.

2. Metodologías de evaluación de riesgos biológicos asociados al consumo de alimentos. Aplicación de la epidemiología. Microbiología predictiva. Modelos de cálculo de riesgo.

3. Metodologías de evaluación de riesgos abióticos asociados al consumo de alimentos. Evaluación cualitativa y cuantitativa.

**2:**

Sesiones prácticas: 16 horas presenciales (sesiones de 2 ó 4 horas)

Breve descripción de los contenidos. Resolución de problemas y casos relacionados con el procedimiento de evaluación del riesgo: 1. Presentación teórico-práctica de un modelo de evaluación de un riesgo biótico y un riesgo abiótico. 2. Ejercicios de identificación y caracterización del peligro. 3. Ejercicios de estimación de la exposición a peligros presentes en los alimentos.

Sesiones de preparación de un ejercicio de evaluación de riesgo alimentario. 8 horas presenciales (sesiones de 4 horas)

1. Preparación, individualizada o en grupos de dos estudiantes, de un modelo de evaluación de un riesgo alimentario. 2. Resolución de dudas bajo la supervisión del profesor. 3. Elaboración de la presentación pública. 4.-

Sesiones de presentación y discusión de resultados. 10 horas presenciales (sesiones de 2 o 4 horas)

1. Cada estudiante presenta el ejercicio realizado individualmente o en grupo de dos estudiantes durante un tiempo de 30 minutos. 2. Análisis y discusión en grupo, con el resto de estudiantes y profesores, de los resultados y conclusiones de cada ejercicio de evaluación de riesgos.

Clases prácticas: 16 horas presenciales (sesiones de 2 ó 4 horas)

Breve descripción de los contenidos. Resolución de problemas y casos relacionados con el procedimiento de evaluación del riesgo:

1. Presentación teórico-práctica de un modelo de evaluación de un riesgo biótico y un riesgo abiótico.
2. Ejercicios de identificación y caracterización del peligro.
3. Ejercicios de estimación de la exposición a peligros presentes en los alimentos.
4. Ejercicios de estimación del riesgo asociado al consumo de alimentos.

### **3:** Trabajos docentes.

Se propondrán diferentes trabajos de evaluación de riesgo de los que cada estudiante o grupo de dos podrá elegir uno o sugerir el que le resulte de interés. El trabajo será dirigido por profesores que imparten la asignatura. El trabajo será completado de forma autónoma y entregado al profesor en la forma y fecha establecida.

Sesiones de preparación de un ejercicio de evaluación de riesgo alimentario. 8 horas presenciales (sesiones de 4 horas)

1. Preparación, individualizada o en grupos de dos estudiantes, de un modelo de evaluación de un riesgo alimentario.
2. Resolución de dudas bajo la supervisión del profesor
3. Elaboración de la presentación pública.
- 4.-

Sesiones de presentación y discusión de resultados. 10 horas presenciales (sesiones de 2 o 4 horas)

1. Cada estudiante presenta el ejercicio realizado individualmente o en grupo de dos estudiantes durante un tiempo de 30 minutos.
2. Análisis y discusión en grupo, con el resto de estudiantes y profesores, de los resultados y conclusiones de cada ejercicio de evaluación de riesgos.

### **4:** Seminarios: 10 horas presenciales (sesiones de 2 ó 4 horas)

1. Cada estudiante presenta el trabajo realizado individualmente o en grupo de dos estudiantes durante un tiempo de 30 minutos.
2. Análisis y discusión en grupo, con el resto de estudiantes y profesores, de los resultados y conclusiones de cada ejercicio de evaluación de riesgos.

Trabajos docentes. Elaboración de un trabajo escrito sobre un tema de investigación basándose en bibliografía especializada y bajo la tutela de un profesor de la asignatura. Estos suponen la revisión por parte del estudiante de un tema que no se aborda con profundidad en clase o no se aborda en absoluto. El estudiante ha de tener los conocimientos básicos de dicha disciplina para poder preparar el seminario, que puede ser expuesto de forma oral o entregarse escrito. En el caso de la presentación oral podrán debatir y preguntar tanto los profesores como los estudiantes. Se pueden llevar a cabo de forma individual o en grupo.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

El calendario del máster y la programación de las sesiones teóricas y prácticas de la asignatura aparecerán a lo largo del mes de julio en la web de la Facultad de Veterinaria, en la siguiente dirección: <http://veterinaria.unizar.es/>



la programación de esta asignatura seguirá el siguiente esquema de secuencia temporal:

1) Sesiones teóricas impartidas en el Seminario de Posgrado de la Facultad de Veterinaria (Edificio Zootecnia).

2) Sesiones prácticas impartidas en el aula de informática (edificio de Zootecnia)

3) Sesiones de preparación de ejercicios: en el aula de informática (edificio de Zootecnia). El ejercicio se encarga individualmente o en grupo de dos estudiantes en una de las sesiones prácticas y el estudiante tiene 30 días de tiempo aproximadamente para elaborarlo.

4) Sesiones de presentación de ejercicios y discusión de resultados: Se realizarán en el Seminario de Posgrado de la Facultad de Veterinaria (Edificio Zootecnia).

Las horas de tutoría serán en horario de mañana (11 a 14 horas) y se acordarán previamente con los profesores que imparten la asignatura.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**