

Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos

63002 - Fuentes de información y su aplicación al aseguramiento de la calidad de metodologías analíticas

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Susana Lorán Ayala** sloran@unizar.es
- **María Consolación Pérez Arquillué** comperez@unizar.es
- **Susana Bayarri Fernández** sbayarri@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

El alumno que curse esta asignatura tendrá como motivación importante la actualización de conocimientos en el ámbito de las Ciencias Alimentarias. Para ello, tal como se expone en esta guía, se requiere su presencia y participación activa en las clases. Se recomienda que el estudiante posea conocimientos de informática y de inglés

Actividades y fechas clave de la asignatura

- Exposición teórico-práctica (por parte del profesor) y resolución y discusión común de ejercicios planteados relacionados con la asignatura.
- Elaboración individual por cada estudiante de un protocolo de validación para una metodología analítica concreta, utilizando fuentes de información en el ámbito científico y legal. Este trabajo habrá sido dirigido y revisado por los profesores que imparten la asignatura
- Exposición escrita y oral de dicho trabajo, 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:

El estudiante será capaz de:

- Conocer y saber aplicar las herramientas de búsqueda de información científica y legal en las ciencias

alimentarias.

- Profundizar en la búsqueda de documentos relacionados con una metodología de análisis previamente seleccionada.
- Ordenar y estructurar los resultados de la información según aspectos legales y científicos.
- Conocer los fundamentos de las buenas prácticas de laboratorio así como los procedimientos de validación de las metodologías analíticas seleccionadas, imprescindibles en el aseguramiento de la calidad y fiabilidad de los resultados.
- Realizar y exponer un protocolo de actuación en el control de calidad de un método analítico, en el que se tendrán en cuenta las fuentes bibliográficas empleadas y los conocimientos teóricos adquiridos.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo que el estudiante conozca: a) las herramientas más habituales de búsqueda de información científica y legal aplicadas a la validación de métodos analíticos, b) una metodología de trabajo en el laboratorio y c) los parámetros necesarios para realizar una evaluación y validación de las metodologías analíticas utilizadas. El alcance de estos conocimientos le permiten obtener resultados fiables y de calidad. La validación de las metodologías analíticas, junto con otras actividades englobadas en el área de aseguramiento de la calidad, permiten conseguir dicha calidad, otorgando la confianza necesaria en los resultados obtenidos, y posibilitando la comparación entre resultados de análisis independientes.

Se darán a conocer los fundamentos de las buenas prácticas de laboratorio, que son un conjunto de reglas, procedimientos operativos y prácticas establecidas y promulgadas por organismos competentes en la materia, que se consideran obligatorias para asegurar la calidad laboratorio, así como los procedimientos de validación de las metodologías analíticas empleadas. Así mismo mediante el conocimiento de las distintas fuentes de información y el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), el alumno planificará, en torno a un trabajo de investigación, una búsqueda de información mediante el empleo de dichas fuentes, para finalmente comunicar, de forma escrita y oral, los resultados de dicha búsqueda.

Esta asignatura tiene carácter transversal y sus conocimientos y habilidades pueden aplicarse a las demás asignaturas del Máster.

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 eminentemente práctico, existiendo una estrecha relación entre los contenidos teóricos y prácticos impartidos. En las sesiones teóricas relacionadas con las fuentes de información científica y legal, se explican conceptos previos y los criterios de clasificación de las mismas; los recursos electrónicos; los servicios y recursos de información de la biblioteca de la Universidad de Zaragoza (BUZ); las páginas web de instituciones nacionales e internacionales como fuentes de información, entre otros recursos para búsqueda de información. Las clases teóricas son impartidas en aula informática existiendo una interrelación alumno-profesor, en donde se plantean de forma práctica, búsquedas de información en Internet.

En las sesiones teóricas referentes a la validación de técnicas analíticas, se explican los fundamentos de las buenas prácticas de laboratorio y se detallan los distintos parámetros de validación de los métodos analíticos, con sus criterios de aceptación establecidos por organismos internacionales competentes; se fundamenta el uso de materiales de referencia y la participación en ejercicios de intercomparación como parte importante del proceso de validación de un laboratorio. En estas sesiones, los estudiantes utilizan las herramientas de búsqueda de información, previamente aprendidas y así poder acceder

a los diferentes materiales de referencia, ejercicios de intercomparación y criterios de validación. Asimismo, se les proporciona material documentado de los distintos organismos internacionales competentes en la materia.

En las sesiones prácticas, combinadas en el calendario con las sesiones teóricas, los alumnos trabajan en grupo e individualmente en la resolución de ejercicios relacionados con los aspectos teóricos. Estas sesiones son impartidas en el laboratorio, principalmente la práctica relacionada con las buenas prácticas de laboratorio, y en aula informática, existiendo una interrelación constante alumno-profesor.

Finalmente, en aula informática y en la biblioteca, los alumnos realizan una búsqueda de información necesaria para la realización del trabajo escrito y la presentación oral que tendrán que realizar sobre una técnica de validación elegida y tutelada por el profesor.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

En esta asignatura se pretende que el alumno sepa utilizar las diferentes herramientas para la búsqueda de información con la finalidad de elaborar un protocolo de actuación en el control de calidad de un método analítico. Dado el carácter básico de esta asignatura, su conocimiento no solo le permite una actualización de conocimientos, sino que mejorará el aprendizaje del resto de las asignaturas del máster con las que se halla muy interrelacionada.

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

1:

1: Conocer y saber aplicar las fuentes de información científica y legal en el ámbito de la validación de los métodos analíticos

2: Poseer un conocimiento sistemático y riguroso de los requisitos relativos a la calidad de los laboratorios, y de los criterios necesarios para validar las metodologías utilizadas en el análisis de los alimentos.

3: Desarrollar habilidades en la búsqueda de información relacionada con los criterios de aceptación de métodos analíticos y su aplicación en el campo alimentario.

4: Ordenar y estructurar los resultados de la información según aspectos legales y científicos.

5: Aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en situaciones concretas de aplicación práctica.

6: Integrar conocimientos para desarrollar un protocolo completo de validación, y formular juicios acerca de la aceptación de los resultados obtenidos.

7: Comunicar las conclusiones derivadas de la aplicación de un procedimiento de validación de una metodología de análisis concreta.

8: Elaborar un trabajo escrito sobre los resultados de información obtenidos.

9: Poseer habilidades de aprendizaje para seguir estudiando de forma autónoma.

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

Saber utilizar las herramientas de búsqueda de información es importante para la investigación en las ciencias alimentarias ya que favorece la comprensión de artículos científicos, siendo la base o fundamento para la ejecución de un trabajo de investigación científico y siendo además esencial para el desarrollo de una tesis doctoral, por su relevancia en cuanto al acceso y manejo de la bibliografía, tanto científica como legal.

Por otra parte, la validación de métodos es una de las medidas universalmente reconocidas como parte necesaria de todo sistema completo de garantía de calidad en un laboratorio de análisis de alimentos, ya que se requieren métodos analíticos fiables para cumplir con las normativas nacionales e internacionales en todas las áreas de análisis. Así pues, la validación de métodos emplea un conjunto de parámetros para comprobar todas las hipótesis en las que se basa el método analítico, y establece y documenta las características de rendimiento de un método, demostrando así que dicho método es adecuado para un propósito analítico particular.

Finalmente, el trabajo escrito que elaboran los alumnos sobre un protocolo de validación de un método de análisis, les resulta de gran utilidad de cara a la realización de su Trabajo Fin de Máster, que es de tipo experimental, y como se ha señalado anteriormente, los conocimientos aprendidos en esta asignatura, van a poder ser aplicados en la elaboración de otros trabajos que se planteen en las demás asignaturas del Máster, lo que supone una motivación adicional. El examen mediante presentación oral por parte del alumno de su trabajo, ante los demás alumnos y los profesores, le sirve para aprender la utilización de recursos informáticos y mejorar la comunicación verbal del mismo.

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. Trabajo sobre un protocolo de validación de un método analítico, en el que se tendrá en cuenta los conocimientos adquiridos sobre los fundamentos explicados en teoría, así como el rigor científico, las fuentes bibliográficas empleadas y la presentación y defensa mediante los medios audiovisuales adecuados. La calificación de dicho trabajo será de cero a diez y supondrá el 50% de la calificación final.

2: Informe escrito y discusión sobre la metodología, resultados y conclusiones obtenidos de las sesiones prácticas, realizadas en grupos y de forma individual. La calificación será de cero a diez y supondrá el 35% de calificación final.

3: La participación e iniciativa del alumno en clases teóricas, así como, el grado de aplicación, habilidades y disponibilidad en las sesiones prácticas, representarán un 15% de la calificación final.

4: 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.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

Esta asignatura se inicia exponiendo los objetivos de la asignatura, los criterios de clasificación de las fuentes de información así como la presentación de la web de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza. Las sesiones teóricas se continúan con las herramientas de búsqueda de información científica; bases de datos; herramientas de búsqueda de información legal; páginas web de instituciones nacionales e internacionales como fuentes de información. En las sesiones teóricas se explican los fundamentos de las buenas prácticas de laboratorio y se detallan los distintos parámetros de validación de los métodos analíticos, con sus criterios de aceptación establecidos por organismos internacionales competentes; buenas prácticas de laboratorio; parámetros de validación; definición de términos y criterios de aceptación establecidos por los distintos organismos internacionales. En las últimas sesiones teóricas se fundamenta el uso de materiales de referencia y la participación en ejercicios de intercomparación como parte importante del proceso de validación; importancia de la intercalibración.

Se utiliza material audiovisual (presentación de Power Point) para mostrar con mayor claridad los conceptos expuestos, y las sesiones prácticas se van combinando con las sesiones teóricas, de forma que el alumno pueda consolidar y aplicar los conceptos aprendidos en estas últimas. Para ello, cuentan con abundante documentación aportada por los profesores y con la posibilidad de consulta de páginas web a través de Internet para encontrar información sobre criterios de aceptación,

materiales de referencia y/o convocatorias de ejercicios de intercomparación. En todo momento, el alumno cuenta con la supervisión directa de los profesores.

Mediante la consulta de diferentes fuentes de información y búsqueda en Internet, el alumno deberá realizar el trabajo escrito y la prueba oral sobre validación de un método analítico. El desarrollo del trabajo escrito así como la presentación oral del mismo demuestran el grado de aprendizaje en la materia por parte del alumno.

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:

1: Sesiones teóricas. 22 horas (sesiones de 1 ó 2 horas) presenciales, con los siguientes temas planteados

1. Introducción de la asignatura. Significado y problemática de la información. Criterios de clasificación de las fuentes de información.

2. Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (BUZ) en la web

3. Herramientas de búsqueda de información científica. Canales de distribución. Fuentes primarias y secundarias en información científica.

4. Bases de datos.

5. Herramientas de búsqueda de información legal.

6. Páginas web de instituciones nacionales e internacionales como fuentes de información.

7. Organismos internacionales competentes en la materia.

8. Buenas prácticas de laboratorio y conceptos básicos de preparación de reactivos en el laboratorio.

9. Parámetros de validación. Definición de términos y criterios de aceptación establecidos por los distintos organismos internacionales.

10. Materiales de referencia.

11. Intercalibración

2: Sesiones prácticas. 31 horas presenciales y 90 horas no presenciales (estudio, elaboración de informe de prácticas y elaboración de trabajo sobre un protocolo de validación).

Sesiones prácticas de búsqueda de información en Internet, estas prácticas se organizan en sesiones de 1 ó 2 horas. En ellas se realiza la consulta de diferentes fuentes de información para la realización del trabajo escrito y la prueba oral. También se aprenderá un programa gestor de bibliografía en entorno web (Reffworks).

En el ámbito de la validación de los métodos analíticos, las prácticas se organizan en sesiones de 3 ó 4 horas de duración. Se inician, en la primera sesión, con la aplicación de protocolos normalizados de trabajo en el laboratorio, y preparación de material y reactivos según las buenas prácticas de laboratorio. Las siguientes sesiones se plantean en aula de informática con la resolución de ejercicios concretos relacionados con los distintos parámetros de validación y utilización de bibliografía.

Por último, finalizadas las clases teóricas y las prácticas, tiene lugar la prueba de evaluación (7 horas presenciales), que incluye la presentación y defensa del trabajo escrito sobre la temática elegida.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Clases teóricas: Septiembre. Se impartirán en el Seminario de Posgrado de la Facultad de Veterinaria (Edificio Zootecnia) y en aula de informática (de elección las aulas de informática del Edificio de Zootecnia). **Clases prácticas:** septiembre-enero. Se realizarán en el laboratorio nº 5 del Área de Nutrición y Bromatología (Edificio Zootecnia, Facultad de Veterinaria) y en aula de informática (de elección las aulas de informática del Edificio de Zootecnia). Entrega de trabajos y exposición del

tema: diciembre. Seminario de Posgrado de la Facultad de Veterinaria (Edificio Zootecnia).

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/>

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada