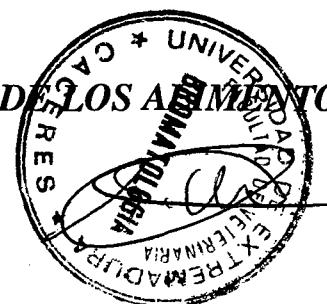


Sanidad Ambiental

PROFESORES:

Dr. D. Miguel Angel Asensio Pérez
Dra. Dña. M^a Elena Bermúdez Polo
Dr. D. Juan José Córdoba Ramos
Dr. D. Félix Núñez Breña
D. Alberto Martín González

UNIDAD DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS



OBJETIVOS

Proporcionar al alumno una información especializada sobre los diversos agentes físicos, químicos y biológicos que contaminan el ambiente, así como estudiar los efectos directos sobre los seres vivos, e indirectos sobre las personas, especialmente como consumidores.

Capacitar al alumno en materia de prevención de la contaminación ambiental por medio de la utilización de tecnologías poco contaminantes y de la adecuada gestión de residuos.

Informar acerca de las posibilidades y de los sistemas de eliminación, destrucción y aprovechamiento de residuos.

Formar al alumno para que pueda desarrollar una eficaz vigilancia y control sobre emisiones atmosféricas, vertidos industriales, residuos agroganaderos, industriales y urbanos.

Preparar al alumno para que sea capaz de detectar y controlar los agentes patógenos ambientales en aguas, aire, suelo, alimentos y residuos.

Asegurar un conocimiento apropiado para diseñar y verificar programas de saneamiento (limpieza, desinfección, desinsectación y lucha contra roedores y otras plagas).

Proporcionar unos conocimientos básicos para la evaluación del impacto ambiental, de actividades agroganaderas e industriales.

ORGANIZACION DEL CURSO

Para poder superar la asignatura, los alumnos prepararán y expondrán un seminario sobre un tema a elegir entre los propuestos en relación con el programa. La duración de la exposición del seminario será de 45 minutos, quedando los 15 minutos restantes para la discusión del mismo entre los alumnos.

Las clases prácticas se realizarán durante el curso en grupos de 20 alumnos como máximo. Los exámenes ordinario y extraordinarios se realizarán según las convocatorias oficiales.

PROGRAMA TEORICO

Parte 1.- INTRODUCCION A LA SANIDAD AMBIENTAL

Tema 1.- Conceptos básicos. Tóxico, contaminación, ecotoxicología, etc. Interrelaciones hombre-medio ambiente. Importancia del medio ambiente en la salud. Evolución de los problemas ambientales a lo largo de la historia.

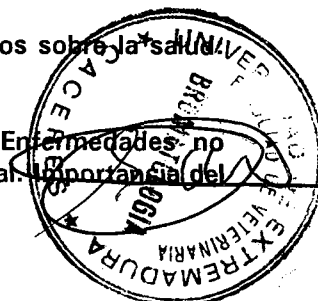
Tema 2.- Contaminación. Tipos: fuentes naturales, fuentes antropogénicas contaminantes: actividades agrarias, actividades industriales, otras actividades humanas.

Tema 3.- Contaminación (cont.). Agentes responsables de la contaminación: físicos, químicos, biológicos y psicosociales. Contaminación biótica y abiótica.

Tema 4.- Contaminación (cont.). Distribución de los agentes contaminantes. Principales agentes contaminantes del suelo, del aire y del agua. Influencia de las condiciones meteorológicas en la distribución de la contaminación. Influencia de los fenómenos naturales.

Tema 5.- Efecto de la contaminación ambiental en los seres vivos. Efectos directos sobre la salud. Enfermedades transmisibles. Factores ambientales que determinan su difusión.

Tema 6.- Efecto de la contaminación ambiental en los seres vivos (cont.). Enfermedades no transmisibles. Otros trastornos de la salud originados por la contaminación ambiental. Importancia del



medio ambiente en la transformación de estas enfermedades.

Tema 7.- Efecto de la contaminación ambiental en los seres vivos (cont.). Efectos indirectos sobre las personas: desequilibrio ecológico (empobrecimiento y pérdida de suelos, acúmulo de residuos, eutrofización, extinción de especies de la flora y la fauna, otros), pérdidas económicas y de bienestar (pérdida de jornadas laborales, pérdidas materiales, daños sobre el paisaje y campos) y problemas sociales (delincuencia y marginación social, otros).

Tema 8.- Conservación del medio ambiente. Protección y conservación de Flora y Fauna. Análisis general. Conservación y preservación de espacios naturales. Análisis general.

Parte 2.- ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES AGENTES CONTAMINANTES

Tema 9.- Contaminantes de naturaleza física. Ruidos y vibraciones. Luces. Radiaciones ionizantes: tipos y fuentes. Contaminación ambiental por radiaciones ionizantes. Contaminación de los alimentos por radiaciones ionizantes.

Tema 10.- Contaminantes de naturaleza física (cont.). Contaminación térmica. Contaminación térmica del agua, estudio de sus efectos sobre los animales acuáticos. Contaminación térmica del aire. Actividades humanas implicadas en la contaminación térmica del medio ambiente.

Tema 11.- Contaminantes de naturaleza química.- Tóxicos de origen natural en el medio ambiente. Contaminantes químicos de las aguas y sus orígenes: compuestos organohalogenados, organofosfóricos, organoestánicos, mercurio y compuestos del mercurio, sustancias sintéticas persistentes, sustancias con poder cancerígeno demostrado, aceites minerales no persistentes o hidrocarburos de origen petrolífero no persistente, etc. Detergentes no biodegradables.

Tema 12.- Contaminantes de naturaleza química (cont.). Contaminantes químicos del aire y sus orígenes: gases tóxicos, metales, materia particulada y otros.

Tema 13.- Contaminantes de naturaleza química (cont.). Tóxicos de origen industrial en alimentos: metales (hierro, estaño, selenio, berilio, bario, níquel, vanadio, zinc, cromo, cadmio, mercurio y otros), plaguicidas y fertilizantes, aditivos alimentarios y otros.

Tema 14.- Contaminantes de naturaleza biológica.- Virus. Bacterias. Parásitos. Hongos. Polen. Otros.

Tema 15.- Tóxicos de origen natural en alimentos: tóxicos naturales, micotoxinas, toxinas bacterianas y otras toxinas.

Parte 3.- CONTROL DE LA SANIDAD AMBIENTAL

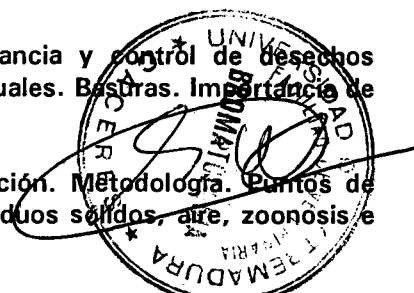
Tema 16.- La Sanidad Ambiental nacional e internacional. Organismos responsables. Competencias a nivel local, autonómico y estatal. La política medio-ambiental. La política medio-ambiental en la CEE. Interrelaciones de los distintos organismos.

Tema 17.- Prevención de la contaminación ambiental. Salubridad y saneamiento. Métodos de prevención. Tecnologías poco contaminantes. Gestión racional del espacio. Gestión de residuos.

Tema 18.- Prevención de la contaminación ambiental (cont.). Vigilancia y control sobre emisiones atmosféricas y vertidos industriales. Principales tipos de emisiones y vertidos. Repercusión económica de su tratamiento. Formas de eliminación.

Tema 19.- Prevención de la contaminación ambiental (cont.). Vigilancia y control de desechos domésticos y residuos urbanos. Desechos líquidos urbanos: aguas residuales. Basuras. Importancia de su eliminación y destrucción. Aprovechamiento de desechos urbanos.

Tema 20.- Control de las sustancias tóxicas ambientales. Programación. Metodología. Puntos de atención al medio ambiente en atención primaria de salud: agua, residuos sólidos, aire, zoonosis e



higiene de los alimentos. Técnicas de laboratorio: técnicas clásicas e innovaciones aplicables a la detección y control de contaminantes.

Tema 21.- Técnicas de saneamiento. Limpieza y desinfección, desinsectación, lucha contra roedores y otras plagas. Aplicación de las técnicas de saneamiento en explotaciones ganaderas y en industrias alimentarias.

Tema 22.- Evaluación de riesgos ambientales. Estudios de evaluación del impacto ambiental. Génesis, desarrollo y estado actual. Las evaluaciones del impacto ambiental en los procesos de decisión. Sistemática a seguir.

PROGRAMA PRACTICO

- 1) Determinación de la presencia de Radionúclidos artificiales en aguas.
- 2) Estimación de óxidos de Nitrógeno en emisiones atmosféricas.
- 3) Determinación de Hidrocarburos Halogenados en el aire.
- 4) Determinación del Anhídrido Sulfuroso en el aire.
- 5) Determinación del Cloro residual en el agua.
- 6) Detección de *Salmonella sp.*, *Vibrio cholerae* y *Entamoeba histolytica* en agua.
- 7) Estimación de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) del agua.
- 8) Determinación de Mercurio en pescado.
- 9) Determinación de Plomo en vegetales.
- 10) Detección de Aflatoxinas en harina de cereales.
- 11) Detección de Amanitina en hongos.
- 12) Detección de DDT en vísceras de animales.
- 13) Detección de Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos en humo.

BIBLIOGRAFIA

- CLIVER, D. O. (1990). Foodborne Diseases. Academic Press, Londres.
- CONCON, J. M. (1988). Food Toxicology: Contaminants and Additives (Part B) Marcel Dekker, Nueva York.
- DERACHE, R. (1990). Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega, Barcelona.
- DOYLE, M (1989). Foodborne bacterial pathogenes. Marcel Dekker, Nueva York.
- HAYES, P. R. (1993). Microbiología e Higiene de los Alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza.
- HOBBS, B. C. y R. J. GILBERT (1986). Higiene y toxicología de los alimentos. 2ª ed. Acribia, Zaragoza.
- ICMSF (1991). El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos. Acribia, Zaragoza.
- ICMSF Ecología microbiana de los alimentos. Vol. 1: (1983) Factores que afectan a la supervivencia de los microorganismos en los alimentos. Vol. 2: (1985). Productos alimenticios. Acribia, Zaragoza.
- MILLER, K. (1987). Toxicological Aspects of Food. Elsevier Applied Science, Londres.
- OMS (1989) La irradiación de los alimentos, Ginebra.
- REILLY, C. (1980). Metal Contamination of Food. Applied Science Publishers, Londres.
- ROBERTS, H. R. (1986). Sanidad alimentaria. Acribia, Zaragoza.
- ROBERTS, T. A. y SKINNER, F. A. (1983). Food Microbiology: Advances and Prospects. Academic Press, Londres.
- TAYLOR, S. L. y R. A. SCALAN (1989). Food Toxicology. A Perspective on the Relative Risks. Marcel Dekker, Nueva York.
- WATSON, D. M. (1987). Natural Toxicants in Food. Ellis Horwood, Chichester.

