

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | | | | |
|--|---|------------------------------|-----|----------------------|-------------------------------------|---------------|--|
| Titulación: | Licenciado en Ciencias Ambientales | | | Plan: | 1998 | | |
| Asignatura: | Toxicología Ambiental y Salud Pública | | | Código: | 24023 | | |
| Créditos Totales LRU: | 6 | Teóricos: | 4 | Prácticos: | 2 | | |
| Créditos Totales ECTS | 4,8 | Teóricos: | 3,2 | Prácticos: | 1,6 | | |
| Descriptor (BOE): | Ecotoxicología. Ensayo de toxicidad. Epidemiología y salud pública. | | | | | | |
| Departamento: | Biología Ambiental y Salud Pública | Área de Conocimiento: | | | Medicina Preventiva y Salud Pública | | |
| Tipo: (troncal/obligatoria/optativa) | Troncal | Curso: | 3º | Cuatrimestre: | 1º | Ciclo: | |

| PROFESOR/ES | | E-mail | Ubicación | Teléfono |
|--|--------------------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Responsable: | Josefa Borrero Hernández | mborrero@uhu.es | Fac. CC Experimentales | 959219893 |
| | Juan Alguacil Ojeda | alguacil@dbasp.uhu.es | Fac. CC Experimentales | 959219890 |
| | | | | |
| | | | | |
| Dirección página WEB de la asignatura | | | | |

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009

| | |
|--|---|
| <p>Contexto de la asignatura</p> | <p><u>Enquadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura de "Toxicología Ambiental y Salud Pública" proporciona al alumno conocimientos básicos sobre Salud Pública y Toxicología, para poder entender los mecanismos por los que los diferentes contaminantes pueden afectar a la salud de las personas, problema de gran repercusión en todos los sectores y por el que existe una gran preocupación, tanto en los distintos profesionales de la salud como en la población general.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>En el campo de la Salud Pública es necesaria la colaboración técnica de múltiples profesionales. Los Licenciados en CCAA pueden aportar una importante labor en este campo, por sus conocimientos sobre distintos contaminantes (su generación, mecanismos de acción, mecanismos de control, etc), y esta aportación contribuye a encuadrar de forma global el problema de la salud de las poblaciones humanas.</p> |
| <p>Objetivo General de la Asignatura:</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender los principios básicos de Salud Pública y Toxicología Ambiental para poder entender los problemas de salud de las poblaciones humanas en relación a los distintos contaminantes ambientales. |
| <p>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender los conceptos de Salud, Salud Pública, Sanidad Ambiental y Medicina Preventiva, describiendo su evolución histórica. ▪ Entender la multidimensionalidad de la salud y las interrelaciones entre sus determinantes. ▪ Definir la Epidemiología, identificar sus usos y aplicaciones. Conocer las estrategias generales de planificación, diseño, realización, análisis, interpretación y fuentes de error de los principales estudios epidemiológicos. ▪ Definir el concepto de Toxicología y conocer los mecanismos básicos que emplean los xenobióticos y sus interacciones con los organismos vivos. Conocer los principales métodos empleados en toxicología. ▪ Describir el concepto de contaminación, los contaminantes ambientales (biológicos, químicos y físicos), exponer los orígenes de los mismos y los efectos sobre la salud humana. ▪ Conocer la importancia sanitaria del cáncer, su epidemiología, prevención y control. |
| <p>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar la importancia de la promoción de la salud, de la prevención de la enfermedad, y de la protección del medio ambiente, adoptando una actuación científica y ética respecto a los problemas de salud, sus determinantes y la actuación sobre los mismos. ▪ Estimular el trabajo en equipo y la cooperación con otros profesionales en la actuación frente a los problemas de salud, apreciando la necesidad de una formación continua permanente. ▪ Ser capaz de actuar como educador sanitario de la población y como promotor de la salud en aquellos aspectos relacionados con el medio ambiente. |
| <p>Prerrequisitos:</p> | |
| <p>Recomendaciones</p> | |

| | |
|--|--|
| Bloques Temáticos: | <ul style="list-style-type: none">I. SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍAII. PRINCIPIOS DE TOXICOLOGÍAIII. TOXICOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES AMBIENTALES Y SUS POSIBLES CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD HUMANAIV. COMPARTIMENTOS AMBIENTALESV. OTROS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES DE ESPECIAL REPERCUSIÓN EN LA SALUD PÚBLICA |
| Competencias a adquirir por Bloques Temáticos | VER ANEXO 1 |

I. SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA

Tema 1. Concepto de salud. Salud Pública. Determinantes de la salud

Concepto de salud y enfermedad. Evolución histórica. Concepto de Medicina Preventiva, Salud Pública, Salud Comunitaria. Sanidad Ambiental, concepto y evolución. El hombre y el medio ambiente. Los determinantes de la salud. Desigualdades en salud. Lucha contra los determinantes.

Tema 2. Epidemiología. Epidemiología ambiental

Evolución histórica de la Epidemiología. Concepto. Usos y aplicaciones. Asociación y causalidad. Criterios de causalidad. Fuentes de error en epidemiología.

Tema 3. Diseño de estudios en Epidemiología. Tipos de estudios epidemiológicos

Estudios epidemiológicos. Estrategias generales para el diseño. Clasificación. Epidemiología descriptiva y analítica. Estudios transversales. Estudios ecológicos. Estudios de casos y controles. Estudios de cohorte. Estudios experimentales: de campo y de intervención comunitaria.

II. PRINCIPIOS DE TOXICOLOGÍA

Tema 4. Toxicología. Conceptos básicos de toxicología. Toxicología ambiental

Fases del proceso tóxico. Toxicocinética y Toxicodinamia: exposición y absorción, distribución y metabolismo, interacción con dianas. Tipos de exposición. La relación dosis-respuesta. Conceptos de dosis efectiva. Determinación de NOAEL y LOAEL de un tóxico.

Tema 5. Ensayos de toxicidad

Necesidad de los ensayos de toxicidad. Normalización de protocolos. Directiva 67/548/CE y modificaciones posteriores sobre clasificación y etiquetado de sustancias peligrosas. Normativa para sustancias nuevas y existentes.

Tema 6. Tipos de ensayo de toxicidad

Biomarcadores. Ensayos de toxicidad aguda y crónica. Estudios de toxicidad reproductiva. Toxicidad por órganos. Estudios de teratogénesis y carcinogénesis. Estudios de mutagénesis. Ensayos de ecotoxicidad. Métodos alternativos: Estudios de toxicidad *in vitro*.

Tema 7. Evaluación del riesgo toxicológico

Definiciones de riesgo, peligro, evaluación, caracterización y gestión del riesgo. Identificación de peligros químicos. Evaluación de la exposición a sustancias químicas. Evaluación de efectos y caracterización del riesgo de exposición a sustancias químicas en humanos y en compartimentos ambientales.

III. TOXICOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES AMBIENTALES Y SUS POSIBLES CONSECUENCIAS SOBRE LA SALUD HUMANA

Tema 8. Contaminantes inorgánicos: plomo, mercurio, arsénico y cadmio

Los metales como contaminantes ambientales. Papel del hombre en la alteración de los ciclos geoquímicos de metales pesados. Fuentes de exposición, toxicocinética, toxicidad aguda y crónica, ecotoxicología. Episodios de intoxicaciones masivas en humanos.

Tema 9. Plaguicidas. Otros contaminantes organoclorados: dioxinas, benzofuranos y PCBs

Plaguicidas: definición y utilización, clasificación en función de su peligrosidad. Plaguicidas organoclorados: problemas ecotoxicológicos, persistencia ambiental y prohibiciones. Efectos tóxicos.

Dioxinas, benzofuranos y policlorados bifenilos: fuentes de contaminación y persistencia ambiental, toxicidad en animales de experimentación, episodios de intoxicación masiva en humanos.

Tema 10. Disruptores endocrinos

| | | | |
|--|---|------------------------------|--------------------------------|
| <p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p> | <p>Estudios de Toxicología e Higiene Ambiental en el Laboratorio del Área de Medicina Preventiva y Salud Pública sobre el manejo de equipos y el conocimiento de los procedimientos para valorar exposiciones a los contaminantes químicos, físicos y biológicos presentes.</p> <p>Temario:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de muestreo de contaminantes químicos ambientales. 2. Técnicas de medición del ambiente térmico. Interpretación del índice WBGT. 3. Técnicas de medición del ruido ambiental. 4. Variabilidad de mediciones fisiológicas en el cuerpo humano. 5. Técnicas de medición de iluminación. 6. Estudio de un brote tóxico-alimentario por Salmonella. 7. Evaluación de la toxicidad respiratoria mediante la espirometría. 8. Toxicidad neuroconductual. <p>Se dividirán los estudiantes en 4 grupos de prácticas de hasta un máximo de 15 alumnos por grupo. Se realizarán 8 sesiones prácticas de 2,5 horas de duración cada una. A la espera de disponer de información sobre la compatibilidad con los horarios de otras asignaturas, en principio el horario de prácticas será los martes de 9:30 a 12h, y de 12 a 14:30h; y los miércoles de 12 a 14:30h, y de 18-20:30h.</p> <p>Las prácticas se impartirán a lo largo del curso, dejando tiempo a que se imparte la base teórica necesaria para el óptimo aprovechamiento de las sesiones prácticas.</p> | | |
| <p>Metodología Docente Empleada:</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Impartición de clases teóricas o presenciales. Se impartirán durante 4 horas semanales, en sesiones de 2 horas/día. Se concibe como una exposición fluida, dinámica e interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema, y cuyo hilo conductor es el programa de teoría. Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias y proyecciones con ordenador. 2. Realización de clases prácticas (laboratorio). Los alumnos/as aplicarán y complementarán algunos aspectos aprendidos en las clases teóricas. 3. Realización de actividades académicas dirigidas. Trabajo tutorizado con grupos reducidos de alumnos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los conceptos y contenidos de la asignatura, así como un conocimiento más profundo de algunos aspectos de especial importancia en Salud Pública. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía (<u>ver anexo 2</u>). | | |
| <p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)</p> | <p>(x)Sesiones teóricas</p> | <p>(x)Presentaciones PC</p> | <p>Diapositivas</p> |
| | <p>(x)Transparencias</p> | <p>(x)Sesiones prácticas</p> | <p>(x)Lectura de artículos</p> |
| | <p>Visitas / excursiones</p> | <p>(x)Web específicas</p> | <p>Otras (indicar)</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Criterios de Evaluación: (detallar)</p> | <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas. 2. La calificación obtenida en el examen final de la asignatura supondrá el 60% de la calificación de la asignatura. Constará de 10 preguntas de desarrollo corto. Para aprobar la asignatura es necesario superar el aprobado (5) en esta parte. 3. La calificación de las prácticas (20%) se realizará mediante la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud de alumno/a en el laboratorio, y por la realización de un ejercicio al final de cada práctica. Si bien la aportación de la nota final de prácticas sólo supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura, la superación de un mínimo de 7 sobre 8 prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura. El examen final de la asignatura también contará con preguntas sobre las prácticas. 4. Calificación obtenida (20%) por la asistencia a las clases teóricas, la actitud y aptitud del alumno en clase, realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas. <p>La Evaluación de las AAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios ➤ Control de tipo Test (1-2 temas) ➤ Cuestiones o problemas por grupos <p>Si se aprueba una sola de las partes, ésta se guardará hasta la convocatoria de diciembre siguiente.</p> |
| <p>Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piédrola Gil. "Medicina Preventiva y Salud Pública". 10ª edición. Masson, 2001. ▪ Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. O.I.T. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2001. ▪ Repetto M. <i>Toxicología fundamental</i>. 3ª ed. Ed. Díaz de Santos, 1997. ▪ Rothman KJ, Greenland S. <i>Modern Epidemiology</i>, 2ª ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998. ▪ Legislación vigente. <p>En cada tema se aportará la bibliografía recomendada para cada uno de ellos.</p> |
| <p>Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sección de Toxicología Ambiental. Asociación Española de Toxicología AETOX (http://www.aetox.com) ▪ Página de la Comunidad Europea sobre Druptores Endocrinos (http://disruptor.urg.es/Com Europea1.htm) ▪ Página del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (http://www.istas.net) ▪ Página de la Organización Mundial de la Salud (http://www.who.int/peh-emf/publications.htm) ▪ Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Sanidad) (http://www.isciii.es) |

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

| Presencial | | | Estudio | | | AAD (especificar) | Otros Trabajos | Examen incluyendo preparación | TOTAL |
|------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|----------------------|-------------------|-------------------------------------|--------|
| Teoría | Problemas | Prácticas | Teoría | Problemas | Prácticas | | | | |
| 28 | 0 | 20 | 29 | 0 | 15 | 12 (anexo 2) | 0 | 29,6 | 133,64 |

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

| | |
|------------|---------------|
| CRONOGRAMA | (ver anexo 3) |
|------------|---------------|

ANEXO 1

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

| Capacidad | Bloque I Salud Pública y Epidemiología | Bloque II Principios de Toxicología | Bloque III Principales contaminantes ambientales y sus posibles consecuencias sobre la salud humana |
|---|--|--|--|
| Conocimiento y comprensión de conceptos básicos | X | X | X |
| Capacidad para diseñar un estudio epidemiológico | X | | X |
| Capacidad para analizar, discutir e interpretar los resultados obtenidos | X | | X |
| Capacidad para analizar, discutir e interpretar datos en estudios toxicológicos | | X | X |
| Análisis y discusión de bibliografía | X | X | X |
| Resolución de problemas | X | | X |
| Trabajo en equipo | X | X | X |
| Destreza técnica | X | X | X |

Anexo 2

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Toxicología Ambiental y Salud Pública, de 3er. curso de Ldo. en Ciencias Ambientales

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en ellos.

D1. Resolución de problemas por grupos. Se organizarán grupos de trabajo donde los alumnos se prestarán ayuda a la hora de superar las dificultades que se encuentren en la resolución de cuestiones teóricas y de casos prácticos relativos a problemas medioambientales con aplicaciones prácticas en Salud Pública, según diferentes diseños epidemiológicos. Así, se animará al estudiante a alcanzar objetivos tan importantes como: entender y asimilar los conceptos básicos, pasar con facilidad de la teoría a la práctica y trabajar en grupo.

D2. Elaboración de temas de actualidad relacionados con el Medioambiente y la Salud Pública. Se buscarán temas de actualidad relacionados con el Medioambiente y sus repercusiones en Salud Pública. Se elaborarán informes y se expondrán en clase. Esta actividad permitirá a los estudiantes comprender la importancia de este tipo de asignaturas en esta Titulación.

D3. Colaboración de un experto. Se contará con la presencia de una persona experta en algún tema Medioambiental de especial repercusión en Salud Pública, para una charla-coloquio.

ANEXO 3

Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

(B1) Bloque 1: Salud Pública y Epidemiología (Temas 1 al 3)

(B2) Bloque 2: Principios de Toxicología (Temas 4 y 5)

(B3) Bloque 3: Principales contaminantes ambientales y sus posibles consecuencias sobre la salud humana (Temas 6 al 17)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

| Actividad | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 |
|-----------------------|----|----|-----|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| Clases de teoría | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clases prácticas | | | P 1 | | P 2 | P 3 | P 4 | P 5 | | P 6 | P 7 | P 8 | | | |
| Clases de problemas | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividades dirigidas | | | | | AAD1 G1 | AAD1 G2 | AAD1 G3 | AAD2 G1 | AAD2 G2 | AAD2 G3 | AAD3 G1 | AAD3 G2 | AAD3 G3 | | |

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas:

Clase de problema:

Clases laboratorio:

Actividades Académicas Dirigidas:

Cada grupo de Teoría (100) se dividirá en 4 grupos (G1,G2, G3 y G4) de 25 alumnos

