GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA	SUBJECT	ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND PUBLIC HEALTH
CÓDIGO	757709219		
MÓDULO	GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL EN EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES	MATERIA	TOXICOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA
CURSO	4 º	CUATRIMESTRE	1 º
DEPARTAMENTO	SOCIOLOGÍA, TRABAJO SOCIAL Y SALUD PÚBLICA	ÁREA DE CONOCIMIENTO	MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA
CARÁCTER	OBLIGATORIA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	4	0	0	2	0

DATOS DEL PROFESORADO

COORDINADOR

NOMBRE	PEPA BORRERO HERNÁNDEZ		
DEPARTAMENTO	SOCIOLOGÍA, TRABAJO SOCIAL Y SALUD PÚBLICA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA		
UBICACIÓN	FACULTAD DE CC EXPERIMENTALES.		
CORREO ELECTRÓNICO	mborrero.uhu.es	TELÉFONO	9595219893 / 959219550
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura de "Toxicología Ambiental y Salud Pública" proporciona al alumnado conocimientos básicos sobre la Salud Pública y la Toxicología, y su relación con el Medio Ambiente, y así poder entender los mecanismos por los que los diferentes contaminantes ambientales 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.

ABSTRACT

The subject "Environmental toxicology and Public Health" gives the student basic knowledge about Public Health and Toxicology, and its relationship with the Environment, and therefore acknowledge the mechanisms by which the different environmental contaminants can affect people's health, problem of huge repercussion in every sector and for which there is great concern, among the different health professionals as well as in the general public.

GUÍA DOCENTE

Curso 2021/2022

OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo principal de esta asignatura es que l@s alumn@s puedan comprender e incorporar 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.

Específicamente los objetivos a conseguir en esta asignatura es capacitar a l@s alumn@s para que puedan:

- aplicar los principios básicos de Salud Pública al Medio Ambiente
- analizar el Medio Ambiente como sistema en el que las personas habitan, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran, así como las interacciones con los seres humanos
- integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos
- evaluar la interacción entre medio ambiente y la salud
- evaluar y prevenir riesgos ambientales sobre la salud de la población
- analizar e interpretar datos sobre las relaciones entre el Medio Ambiente y la salud de las poblaciones humanas
- manejar herramientas informáticas y estadísticas aplicadas al Medio Ambiente y la salud
- considerar los problemas medioambientales desde una perspectiva multidisciplinar

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

Esta asignatura puede tener una importante repercusión en el perfil profesional de l@s graduad@s ya que en el amplio e interdisciplinar campo de la Salud Pública, es necesaria la colaboración técnica de múltiples profesionales. L@s Graduad@s en CCAA pueden aportar una importante perspectiva 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 más global el problema de la salud de las poblaciones humanas.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

No existen recomendaciones específicas, salvo las generales derivadas de su formación en cursos anteriores.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

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.

COMPETENCIAS GENERALES

G18 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de

temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

E2 - Capacidad de analizar el Medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran.
E3 - Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
E6 - Capacidad de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad.
E18 - Capacidad en el manejo de herramientas informáticas y estadísticas aplicadas al medio ambiente.
E20 - Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental.

TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA

I. SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA

En este bloque temático se abordarán los conceptos de Salud, Salud Pública, Sanidad Ambiental y Medicina Preventiva, describiendo su evolución histórica. Se explicará la multidimensionalidad de la salud y las interrelaciones entre sus determinantes.

Se introducirá el concepto de Epidemiología, identificando sus usos y aplicaciones. Y se dará a conocer las estrategias generales de planificación, diseño, realización, análisis, interpretación y fuentes de error de los principales estudios epidemiológicos.

Consta de los siguientes temas:

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

Concepto de salud y enfermedad. Evolución histórica. Salud Pública y Sanidad Ambiental, concepto y evolución. El hombre y el medio ambiente. Los determinantes de la salud.

Tema 2. Epidemiología. Epidemiología ambiental

Concepto y Evolución histórica de la Epidemiología. Usos y aplicaciones. Asociación y causalidad. Criterios de causalidad.

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

En este bloque temático se describirá en términos muy generales, el concepto de Toxicología y los mecanismos básicos que emplean los xenobióticos y sus interacciones con los organismos vivos. Se dará a conocer muy brevemente algunos de los principales métodos empleados en Toxicología.

Está formado por los siguientes temas:

Tema 4. Toxicología. Conceptos básicos. Toxicología ambiental

Fases del proceso tóxico. Toxicocinética y Toxicodinamia: exposición y absorción, distribución y metabolismo, interacción con dianas. Tipos de exposición. Factores que pueden modificar la toxicidad.

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

En este bloque se analizará el concepto de contaminación y de los contaminantes ambientales (biológicos, químicos y físicos), los orígenes de los mismos y los efectos sobre la salud humana. Consta de los siguientes temas:

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, usos y 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

Concepto de disruptor endocrino. Mecanismos de acción. Tipos de disruptores endocrinos. Efectos sobre la salud.

Tema 11. Radiaciones: Ionizantes y No Ionizantes

Espectro de radiación electromagnética. Fuentes de exposición. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes y no ionizantes sobre la Salud de las poblaciones. Radiaciones ionizantes y cáncer.

Tema 12. Ruido ambiental

La contaminación acústica. Focos de emisión del ruido ambiental. Efectos sobre la salud de las poblaciones: auditivos y extraauditivos

IV. COMPARTIMENTOS AMBIENTALES

Se analizarán los efectos sobre la salud de la población humana derivados de la contaminación de los diversos compartimentos ambientales

Tema 13. Contaminación atmosférica

Toxicología de los contaminantes atmosféricos. Origen y Clasificación. Contaminación biótica y abiótica. Contaminación química: Contaminantes primarios y secundarios. Compuestos de azufre. Compuestos de carbono. Compuestos de nitrógeno. Hidrocarburos. Partículas. Transporte y dispersión de los contaminantes en la atmósfera. Mecanismo de acción de los contaminantes atmosféricos. Efectos agudos de la contaminación. Efectos a largo plazo de los contaminantes atmosféricos.

Tema 14. Contaminación de las aguas

Toxicología de los contaminantes del medio acuático. Fuentes de contaminación. Transporte y dispersión de los

contaminantes en el agua. Principales contaminantes de los medios acuáticos. Efectos toxicológicos sobre los seres vivos. Efectos para la salud de la contaminación de las aguas.

Tema 15. Contaminación de los alimentos

Toxicología de los contaminantes de los alimentos. Concepto de contaminante alimentario. Clasificación de los contaminantes. Contaminación biótica. Contaminación química. Contaminación física. Principales fuentes de origen de los contaminantes. Efectos sobre la salud. Ejemplos actuales.

V. OTROS PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES DE ESPECIAL RELEVANCIA EN LA SALUD PÚBLICA

Se abordarán problemas concretos, de gran importancia actualmente por su posible impacto en la salud de la poblacióon

Tema 16. Cambio climático. Agotamiento de la capa de ozono

Cambio climático. Causas. Componentes básicos. Efectos sobre la salud. Agotamiento del ozono estratosférico. Causas. Repercusiones sobre la salud. Pérdida de biodiversidad y salud humana.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas en el laboratorio constan de las siguientes sesiones:

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
9. Riesgos Biológicos
10. General

PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

No existen

PRÁCTICAS DE CAMPO

No existen

METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	• Método expositivo (lección magistral). • Exposiciones audiovisuales. • Realización de seminarios, talleres o debates. • Estudio de casos. • Resolución de ejercicios y problemas. • Realización de proyectos. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. • Atención personalizada a los estudiantes.

Prácticas de laboratorio	• Método expositivo (lección magistral). • Exposiciones audiovisuales. • Realización de seminarios, talleres o debates. • Resolución de ejercicios y problemas. • Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas. • Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. • Atención personalizada a los estudiantes.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO I

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
GRUPO REDUCIDO															
PRÁCTICAS DE LABORATORIO				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

1. Se valora con un 30%:

- la asistencia a las clases teóricas, la actitud y aptitud del alumno en clase, su participación activa,

- la realización y/o exposición de trabajos (bibliográficos, problemas, cuestiones, debates)

Es preciso sacar una nota mínima de 1,5 (50%) en el total de la evaluación continua para que se puedan sumar al siguiente apartado.

2. Se valora con un 70%:

- Examen final, del que es necesario haber superado un 3,5 para poder aprobar la asignatura. A partir del 3,5, se sumará la parte proporcional que haya obtenido en el apartado 1.

El examen constará de 20 preguntas de tipo test (30%) y 4 preguntas de desarrollo corto (40%).

Las preguntas de tipo test contarán con 4 respuestas, siendo válida sólo una de ellas. Por cada 2 respuestas erróneas se restarán 1 pregunta válida. Las preguntas en blanco no cuentan.

La duración será de 90 minutos. Es materia de examen todos los temas incluidos en el Programa de la asignatura.

3. Prácticas. La asistencia a las prácticas es obligatoria.

- Es obligatorio un mínimo de asistencia a las prácticas del 80%.

- En el examen final se incluyen 5 preguntas de tipo test (mismo formato que las de teoría), relacionadas con el contenido de la prácticas.

Caso de no haber superado el 80% de las prácticas, se dará la opción de una pregunta de desarrollo por cada una de las prácticas que se ha faltado; siendo obligatorio aprobar con un 5 mínimo.

EVALUACIÓN FINAL

Examen único en el que se incluirán:

- 30 preguntas de tipo test (40%) y 6 preguntas de desarrollo corto (60%).

Las preguntas de tipo test contarán con 4 respuestas, siendo válida sólo una de ellas. Por cada 2 respuestas erróneas se restarán 1 pregunta válida. Las preguntas en blanco no cuentan.

La duración será de 120 minutos.

Es materia de examen todos los temas incluidos en el Programa de la asignatura. Se incluirán materia correspondiente a las abordadas en los trabajos, problemas y demás cuestiones trabajadas en clases teóricas y prácticas (todo incluido en el programa de la asignatura).

Es necesario superar el aprobado (5) para poder aprobar la asignatura.

¿Contempla una evaluación parcial?	NO

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA

Igual que en el sistema de evaluación única final.

TERCERA EVALUACIÓN ORDINARIA Y OTRAS EVALUACIONES

Igual que en el sistema de evaluación única final.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?	NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

La calificación mejor de la clase, siempre que sea por encima de 9,5, se le asignará M.H. En caso de empate, se debe realizar un trabajo y dependerá de su evaluación.

REFERENCIAS

BÁSICAS

- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. O.I.T.
- Legislación vigente
- Piédrola Gil. “Medicina Preventiva y Salud Pública”. 12ª edición. Masson, 201
- Repetto M. *Toxicología fundamental*. 4ª ed. Ed. Díaz de Santos, 2009
- Rothman KJ, Greenland S. *Modern Epidemiology*, 2a ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998
- Silbergeld E (dir. capítulo). *Toxicología*. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Vol. I, Parte IV, Capítulo 33. O.I.T. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2001.

ESPECÍFICAS

- Capó Martí M. A. Principios de ecotoxicología : diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente. McGraw-Hill, Interamericana de España, 2002
- Klaassen C; Watkins J. Fundamentos de toxicología. Ed. McGraw-Hill, 2005
- Moreno Grau D. Toxicología ambiental: evaluación de riesgo para la salud humana. McGraw-Hill, Interamericana de España, 2003
- Repetto M. Toxicología Avanzada. Díaz de Santos, 2005
- Toxicología Laboral: criterios para el monitoreo de la salud de los trabajadores expuestos a sustancias químicas peligrosas. (Libro digital Dr. Albiano. 2015). https://www.toxicologia.org.ar/wp-content/uploads/2018/06/Toxicologia_Laboral-2015.pdf

- Diccionario toxicológico.http://www.cenatox.sld.cu/diccionario/Glosario.html
- Revista de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental https://www.sanidadambiental.com/revista/
- Monográfico de la Revista Española de Salud Pública del Ministerio de Sanidad sobre medio ambiente y salud. https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/vol79/vol79_2/RS792C_portada.pdf

Para cada módulo y/o tema se aportará la bibliografía específica

OTROS RECURSOS

- Asociación Española de Toxicología AETOX. Sección de Toxicología Ambiental. (http://www.aetox.com)
- Comunidad Europea sobre Disruptores Endocrinos (http://disruptor.urg.es/Com Europea1.htm)
- ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud) (http://www.istas.net). Base de datos RISCTOX. Información, formación y asesoramiento sobre medio ambiente y salud. www.istas.net/risctox
- Organización Mundial de la Salud (http://www.who.int/peh-emf/publications.htm)
- Enciclopedia de OIT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (En Biblioteca o en http://www.mtas.es/insht/EncOIT/tomo2.htm)
- Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Sanidad) (http://www.isciii.es)
- CiMA-Científicos por el medio ambiente Página de CiMA, asociación independiente dedicada a todas las disciplinas de las ciencias naturales y sociales. www.cima.org.es/
- Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud. La Biblioteca Virtual de SDE. (BVSDE), es un sitio que reúne un conjunto de fuentes de información sobre desarrollo sostenible y salud ambiental. http://dss.bvsalud.org/php/index.php
- BUSCATOX: herramienta de búsqueda con acceso directo a múltiples bases de datos, tanto de información toxicológica general, como más específica de sustancias carcinogénicas, evaluaciones de riesgo, emergencias, toxicología ambiental, ecotoxicología, etc. http://busca-tox.com/