ASIGNATURA DE GRADO:

TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA

Curso 2014/2015

(Código:61014192)

1.PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La Toxicología es el área del conocimiento que se ocupa del estudio de los efectos de los tóxicos sobre los seres vivos para entender cómo actúan y poder responder a los daños que generan. En último término, su objetivo es anticiparse a los daños que pueda causar una sustancia o, una vez que ha actuado, conocer su mecanismo de acción para intentar contrarrestar los daños que produce.

La comprensión del efecto global de un tóxico requiere el desarrollo de una metodología que permita analizar sus efectos, tanto a nivel de individuo como de poblaciones o ecosistemas. A continuación se estudia la cinética de los compuestos en el organismo, los factores que influyen en su captación y distribución y las respuestas del individuo frente a los mismos, todo ello para entender los procesos a los que da lugar en su acción toxicológica. La gran variedad de tóxicos que existen exige tener en cuenta la naturaleza química del producto a la hora de evaluar sus posibles acciones, por lo que deben estudiarse los distintos grupos de contaminantes para determinar las características comunes y las propiedades específicas que tienen de acuerdo con su origen y estructura.

Como se ha comentado, la toxicología no solo se ocupa del efecto sobre un ser vivo sino que también busca anticiparse a la acción del mismo o, en último caso, tratar de paliar o minimizar su acción. El desarrollo de técnicas de análisis de riesgo y de remediación adecuadas facilitará la consecución de estos objetivos, siendo importante tratar de conocer el comportamiento del contaminante en el ecosistema, es decir, los puntos de entrada en el mismo, su movimiento a través de los distintos compartimentos y la persistencia que presenta.

La asignatura de TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA que se imparte en el grado de Ciencias Ambientales pretende aportar al alumno los conocimientos básicos sobre toxicología necesarios para entender los efectos que pueden ejercer los tóxicos sobre los individuos y los ecosistemas y las técnicas de evaluación y remediación que se pueden utilizar. La forma de estudio propuesta se centra principalmente en la acción que tienen los contaminantes sobre los seres vivos y los ecosistemas sin descuidar, por supuesto, el efecto que los tóxicos que se encuentran en el medio ambiente tienen sobre la salud humana. De esta forma, se ofrece la doble vertiente de analizar el efecto que tiene la acción humana sobre el medio y el efecto que tienen los tóxicos presentes en la naturaleza sobre el ser humano.

2.CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura Toxicología Ambiental y Salud Pública es una asignatura obligatoria del primer semestre del cuarto curso del grado de Ciencias Ambientales. Consta de cinco créditos ETCS de carácter teórico-práctico y su programa contiene doce temas. Las prácticas de esta asignatura consisten en ejercicios en los que se aplican los conocimientos adquiridos en la parte teórica y tienen carácter obligatorio.

Esta asignatura se encuadra dentro de la materia Biología y, junto con otras asignaturas de este área como Biología I, Biología II, Ecología I, Ecología II, Diversidad Vegetal, Diversidad Animal, Gestión de Flora y Fauna y Entomología Aplicada, aportará conocimientos biológicos fundamentales para el futuro desarrollo profesional del graduado(a).

El objetivo general de esta asignatura es la adquisición y afianzamiento de los conceptos básicos de Toxicología Ambiental y Salud Pública que permitan afrontar con éxito las tareas relacionadas con el área de conocimiento, así como ofrecer una formación que posibilite encuadrar los diferentes problemas ambientales en su contexto biológico. El estudiante al finalizar la asignatura debe ser capaz de analizar la toxicidad de compuestos, buscar información existente sobre los mismos y aplicar los conocimientos adquiridos en otras asignaturas del grado para realizar estudios de análisis de riesgo, evaluación de toxicidad y actuaciones de remediación de lugares contaminados.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
439A59EF8AC31ED882883587186D227AD

3.REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para cursar la asignatura de Toxicología Ambiental y Salud Pública es necesario tener los conocimientos de Biología, Diversidad Animal y Diversidad Vegetal, Ecología, Estadística, Química, Física, Técnicas Instrumentales y Geología cursados en los cursos anteriores del grado.

Para esta asignatura se requiere también conocimiento de inglés, necesario para leer libros y artículos científicos y tener acceso a la información que se encuentra disponible en las bases de datos científicas en Internet que se manejaran en las actividades prácticas.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como referencia básica de los aprendizajes que se pretende que alcancen los estudiantes se presenta a modo de orientación una relación de los conocimientos referidos a contenidos temáticos:

- Conocer los conceptos básicos empleados en Toxicología así como las distintas áreas de la Toxicología.
- Comprender los procesos que sufre un tóxico cuando alcanza un organismo vivo y los mecanismos que pone en marcha el ser vivo para contrarrestar su acción.
- Conocer los distintos métodos de evaluación de la toxicidad y los requerimientos existentes para que se consideren válidos.
- Reconocer las exigencias que tienen los organismos modelos y su adecuación a los estudios de toxicidad.
- Familiarizarse con los factores, tanto intrínsecos como extrínsecos, que afectan a la toxicidad de un compuesto y a la respuesta de un organismo al mismo. Comprender los mecanismos de toxicidad a nivel celular.
- Aprender los efectos tóxicos sobre los distintos órganos y sistemas de los seres vivos.
- Dominar los efectos tóxicos no organotrópicos que se producen en un ser vivo.
- Conocer el modo de acción de los distintos tipos de tóxicos a nivel molecular, celular y sistémico. Saber los principales grupos de contaminantes, sus características y propiedades.
- Diferenciar las fuentes de contaminación que se encuentran en los ecosistemas, tanto naturales como antropogénicas, y los movimientos que sufren los tóxicos entre los distintos compartimentos de los ecosistemas.
- Conocer los principales métodos de evaluación de riesgos y las estrategias de reparación ambiental que se han desarrollado para contrarrestar el efecto de los contaminantes.
- Desarrollar una concepción global del proceso de contaminación y la actuación del tóxico sobre los seres vivos y los ecosistemas.

En cuanto a habilidades y destrezas se espera que los estudiantes adquieran:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Razonamiento, argumentación y memorización de aspectos básicos
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Capacidad de organizar y planificar el trabajo
- Adoptar hábitos de estudio necesarios para la formación y el desarrollo profesional
- Mejorar su capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad para utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) con sentido crítico
- Desarrollar capacidad de recogida, evaluación e interpretación de datos.
- Ser capaz de deducir conclusiones lógicas y elaborar hipótesis razonables susceptibles de evaluación
- Habilidades para la solución de problemas relativos a información cuantitativa y cualitativa
- Familiarizarse con las principales fuentes bibliográficas en el campo de la biología, que permita al alumno encontrar, seleccionar y utilizar la información de forma correcta
- Empleo en la resolución de problemas complejos de los conocimientos adquiridos en otras materias del grado.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
439A59EF8AC31ED882883587718D227AD

El programa de la asignatura consta de 12 temas organizados en tres bloques o unidades temáticas:

I.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE TOXICOLOGÍA

TEMA 1.- Conceptos básicos

TEMA 2.- Toxicocinética

TEMA 3.- Evaluación de la toxicidad

TEMA 4.- Factores que modifican la toxicidad

II.- EFECTO DE LOS TÓXICOS EN LOS ORGANISMOS

TEMA 5.- Mecanismos de toxicidad

TEMA 6.- Efectos tóxicos específicos sobre órganos diana

TEMA 7.- Toxicidad sin organotropismo

TEMA 8.- Contaminación y salud pública

III.- LOS CONTAMINANES Y LOS ECOSISTEMAS

TEMA 9.- Principales tipos de contaminantes

TEMA 10.- Rutas de entrada en los ecosistemas

TEMA 11.- Movimiento y distribución de los contaminantes en los ecosistemas

TEMA 12.- Evaluación de riesgos y estrategias de restauración ambiental

6.EQUIPO DOCENTE

- ESTRELLA CORTES RUBIO
- JOSE LUIS MARTINEZ GUITARTE
- OSCAR HERRERO FELIPE
- GLORIA MORCILLO ORTEGA

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología de la UNED está basada en la enseñanza a distancia y el aprendizaje autónomo, con el apoyo de los profesores tutores y los profesores del Equipo Docente de la asignatura. Los estudiantes disponen de una serie de servicios de apoyo en línea que se complementan con los que reciben de forma presencial e individualizada en los Centros Asociados.

Para el trabajo autónomo y la preparación de esta asignatura los estudiantes disponen de un texto adaptado al programa de la materia y los materiales de apoyo y la tutoría telemática proporcionada por los profesores del curso.

La metodología de enseñanza se basa fundamentalmente en dos recursos docentes:

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
439A59EF8AC31ED882883587 16D227AD

- Los materiales docentes, impresos o digitales, diseñados, escritos o recomendados por el equipo docente de la asignatura. En esta asignatura comprenden el texto básico de estudio, materiales para la realización de las actividades prácticas y materiales de apoyo.
- El curso virtual dirigido por los Profesores del Equipo Docente de la Sede Central es el eje de la enseñanza virtual a partir de los foros del Equipo Docente, los foros de alumnos y las tutorías virtuales Intercampus.

8.EVALUACIÓN

En esta materia, la evaluación se lleva a cabo a partir de los siguientes elementos:

• Evaluación continua calificable: de carácter voluntario, consta de dos test de duración definida (cincuenta minutos) que se realizarán a través del curso virtual. El primer test será en noviembre y comprenderá preguntas de los temas 1 a 6 del programa. El segundo test será en enero y constará de preguntas de los temas 7 a 12 del programa. Estos test pueden aportar hasta un máximo de medio punto cada uno, en función de la calificación obtenida en los mismos, a la nota final siempre que se supere el examen presencial con una nota igual o superior a 5.

• Realización de las actividades prácticas. Los alumnos deberán realizar obligatoriamente las prácticas propuestas por el Equipo Docente. La superación de las mismas es condición necesaria para poder obtener la calificación de "apto" en la asignatura.

• Evaluación final. Examen presencial escrito de dos horas de duración, en el que se deben contestar cuestiones teóricas y/o resolver problemas concretos aplicando los conocimientos teóricos adquiridos. Este examen es obligatorio y se celebrará en los Centros Asociados, de manera coordinada al final del cuatrimestre, en fecha y hora que se indica a través de la web en el Campus UNED y en los puntos de información de los Centros Asociados. Existe una convocatoria extraordinaria en septiembre para los alumnos que no superen la asignatura en febrero.

NOTA IMPORTANTE: en el examen presencial se restará 0.1 puntos por cada falta de ortografía.

9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

El texto básico de estudio es:

"Toxicología Ambiental", G. Morcillo, E. Cortés, JL Martínez

Se proporciona en el curso virtual en formato PDF.

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Son numerosos los textos de Toxicologia con un enfoque generalista, que pueden ser de utilidad para preparar el programa de la asignatura. Hay excelentes textos editados en inglés, y algunos de los mejores de éstos están traducidos al español con ediciones bastante actualizadas. Para el programa de la asignatura recomendamos los siguientes:

Bello J., López A. "Fundamentos de Ciencia Toxicológica". Diaz de Santos, 2001.

Casarett, LJ., Doull, J., Klaassen, CD., Watkins, JB., "Fundamentos de toxicología". McGraw-Hill Interamericana, 2005

Fenton JJ. "Toxicology: a case-oriented approach". CRC Press Inc., 2002.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
439A59EF8AC31ED882883587 18D227AD

Hoffman DJ, Rattner BA, Burton GA, Cairns J. “Handbook of Ecotoxicology”. Lewis Publishers, CRC Press, Inc., 2ª Ed., 2003.

Landis WG, Yu MH. “Introduction to environmental toxicology. Impact of chemicals upon ecological systems”. Lewis Publishers, London. 3ª Ed., 2004.

Moreno Grau, D. “Toxicología Ambiental. Evaluación de riesgo para la salud humana”. McGraw-Hill Interamericana, 2003

Peña CE, Carter DE, Ayala-Fierro F. “Toxicología ambiental: Evaluación de Riesgos y Restauración Ambiental”. http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/index.html

Repetto, M. “Toxicología avanzada”. Díaz de Santos, 1995

Repetto M, Repetto G. “Toxicología fundamental”. Díaz de Santos. 4ª Ed. 2009.Trimbell, J. “Introduction to Toxicology” (3rd ed.). Taylor and. Francis, 2001.

Yu MH. “Environmental toxicology. Biological and health effects of pollutants”. CRC Press. 2ª Ed. 2005.

Walker CH, Hopkin SP, Sibly RM, Peakall DB. “Principles of ecotoxicology”. CRC Press. 3ª Ed. 2006.

La bibliografía de consulta y ampliación específica para cada tema del programa se indica en la Guía de Estudio de la asignatura, donde se incluyen textos más especializados relacionados con cada uno de los temas que pueden resultar útiles a los alumnos para ampliar conocimientos en determinados aspectos más concretos del programa.

11.RECURSOS DE APOYO

En el curso virtual los alumnos matriculados en esta signatura podrán encontrar información actualizada sobre el curso y diversos materiales para la preparación de esta asignatura. Disponen de una Guía de Estudio en la que se desarrolla con más detalle todo lo relacionado con la asignatura. Asimismo, disponen de diferentes herramientas de comunicación con los profesores de la Sede Central y con otros alumnos del curso.

12.TUTORIZACIÓN

Esta asignatura no se encuentra tutorizada en todos los Centros Asociados. En aquellos centros que si tengan tutorías, los Profesores Tutores prestan a los alumnos una ayuda directa y periódica para preparar el programa de la asignatura y realizar las actividades prácticas propuestas por el equipo docente. Es muy conveniente que al comienzo del curso se ponga en contacto con el Centro Asociado al que está adscrito para recibir la información y las orientaciones pertinentes.

Los alumnos pueden contactar con los profesores del equipo docente a través del teléfono o el correo electrónico:

- José Luis Martínez Guitarte (Coord.)
  jlmartinez@ccia.uned.es
  91 398 7644 Horario de Tutoría: Miécoles de 10 a 14 h
- Estrella Cortés Rubio
  escortes@ccia.uned.es
  91 398 8123 Horario de tutoría: jueves de 16 a 20 h
- Óscar Herrero Felipe
  oscar.herrero@ccia.uned.es
  91 398 8951 Horario de tutoría: jueves de 16 a 20 h

13.Practicas

Esta asignatura tiene prácticas no presenciales. Para su realización se precisa conexión a internet. Los alumnos deberán realizar obligatoriamente las prácticas propuestas por el equipo docente. La superación de las mismas es condición

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
439A59EF8AC31ED882883587186D227AD

necesaria para poder obtener la calificación de “apto” en la asignatura.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
439A59EF6AC31ED882883587 16D227AD