

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Ecología	Ecología de Comunidades y Sistemas	2º	2º	6	Básica
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • Jorge Castro Gutiérrez: Grupo A • Alexandro Leverkus: Grupo B • Penélope Serrano Ortiz: Coordinadora de prácticas 			Dpto. Ecología. Facultad de Ciencias. 3a planta del edificio de Biología. Correo electrónico: jorge@ugr.es, leverkus@ugr.es, penelope@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			http://ecologia.ugr.es/pages/docencia/tutorias		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencias Ambientales					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda haber cursado las asignaturas “Biología”, “Botánica”, “Zoología” y “Estadística aplicada al Medio Ambiente” de primer curso del grado de Ciencias Ambientales. • Es obligatorio haber cursado la asignatura “Ecología de Organismos y Poblaciones” de segundo curso del grado de Ciencias Ambientales u otra asignatura análoga en otra institución. 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades, perturbación y sucesión. • Diversidad biológica. 					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)

- Flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en ecosistemas.
- Ciclo de materia y estructura trófica.
- Los biomas.
- Complejidad y estabilidad en los ecosistemas.
- Relaciones hombre-biosfera.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Generales

- CT1. Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas.
- CT2. Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- CT4. Capacidad de organización y planificación.
- CT5. Comunicación oral y escrita.
- CT6. Capacidad de gestión de la información.
- CT7. Capacidad de trabajo en equipo.
- CT8. Creatividad académica y profesional.
- CT9. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Específicas

- CE1. Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.
- CE2. Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.
- CE9. Conocer y dominar los procedimientos para estimar la biodiversidad.
- CE10. Conocer las características y los procesos generales de los principales ecosistemas y hábitats.
- CE17. Comprensión integrada de los medios natural y antrópico.
- CE38. Conocimiento de la complejidad y la incertidumbre de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

El alumno comprenderá:

- Los principios y el uso del método científico, entendiéndolo su capacidad y sus limitaciones.
- Los conceptos de comunidad y ecosistema, así como su estructura y funcionamiento.
- Las técnicas para la medida de la estructura de las comunidades. Modelos de distribuciones de abundancias de especies.
- El flujo de energía en los ecosistemas y las técnicas de medidas de la producción primaria y secundaria.
- La organización y la regulación de las cadenas y redes tróficas en sistemas terrestres y sistemas acuáticos.
- El intercambio de materia en el ecosistema
- La dinámica de los ecosistemas y de las perturbaciones naturales y antrópicas.
- La idea de globalidad e interconexión que existe entre los componentes de los sistemas ecológicos.
- La percepción realista sobre la acción del hombre sobre el entorno y la necesidad de protección y conservación del medio ambiente.

El alumno será capaz de:



- Proponer la realización de un trabajo científico y convencer sobre la conveniencia de su realización; buscar fuentes bibliográficas apropiadas y citarlas y referenciarlas adecuadamente; entender la estructura de un artículo científico e interpretar los datos presentados; redactar un texto con rigor científico y presentar un trabajo científico en formato escrito, oral o póster.

- Desarrollar un espíritu crítico, sustentado por igual en el afán de conocimiento y la curiosidad por un lado y por otro en el escepticismo frente a las respuestas, que le permita valorar las hipótesis a las que se enfrenta, generar explicaciones alternativas, y sugerir procedimientos para comprobarlas.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1. Composición y estructura de la comunidad.** 1) Definición de comunidad. 2) Estructura física y biológica de la comunidad. 3) Límites de la comunidad. 4) Clasificación y ordenación de comunidades. 5) Biomas y regiones biogeográficas.

Transversal. Principales características de las comunidades vegetales mediterráneas.

- **Tema 2. Diversidad biológica.** 1) Diversidad y biodiversidad. 2) Índices de diversidad. 3) Diversidad α , β y γ . 4) Factores que determinan la diversidad. 5) Patrones geográficos de diversidad. 6) Puntos calientes de diversidad biológica. 7) La extinción de especies y tasas de extinción. 8) Valor de la biodiversidad.

Transversal. La cuenca mediterránea y las cordilleras béticas en particular como puntos calientes de biodiversidad.

Cuestiones y problemas numéricos.

- **Tema 3. Biogeografía insular y sus aplicaciones.** 1) Teoría de la biogeografía de islas y relación especies-área. 2) Cálculo del número de especies y de tasas de extinción. 3) Fragmentación de hábitats. 4) Diseño de reservas y corredores biológicos.

Transversal. Pérdida de biodiversidad a escala planetaria. Cuestiones y problemas numéricos.

- **Tema 4. Perturbación y sucesión.** 1) Concepto, características e importancia de las perturbaciones. 2) Papel relativo de las perturbaciones bióticas y abióticas. 3) Resistencia y resiliencia. 4) Regímenes de perturbación. 5) Principales perturbaciones en ecosistemas mediterráneos. 6) Concepto y tipos de sucesión. 7) Factores que determinan la sucesión: abióticos, bióticos y estocásticos. 8) Mecanismos sucesionales. 9) Tendencias generales en la sucesión.

Transversal. El fuego como perturbación en ecosistemas mediterráneos. Cuestiones y problemas numéricos.

- **Tema 5. El ecosistema.** 1) Concepto de Ecosistema. 2) Estructura y función del ecosistema: flujo de materia y energía. 3) Modelos de compartimentos y flujos. 4) Estructura trófica de los ecosistemas: niveles, cadenas y redes tróficas. 5) Pirámides ecológicas. 6) Cascadas tróficas. 7) Topología de redes tróficas. 8) Complejidad, estabilidad y redundancia funcional. 9) Servicios ecosistémicos.

Transversal. El Panel Internacional de los Recursos (*International Resource Panel*) y la evaluación de los ecosistemas del milenio (*Millennium Ecosystem Assessment*).

Transversal. Alteraciones de las redes tróficas: extinciones e invasiones.

Transversal. Redes de mutualistas.

- **Tema 6. Producción primaria.** 1) Producción primaria y productividad. 2) Métodos de estima de la producción primaria. 3) Eficiencia de la producción primaria y del uso de los nutrientes y el agua. 4) Factores limitantes de la producción primaria. 5) Patrones globales de producción primaria.

Transversal. Apropiación humana de la producción primaria. *Transversal.* El agua virtual y uso de recursos hídricos.



• **Tema 7. Producción secundaria: consumidores.** 1) Definición de producción secundaria. 2) Eficiencia en la transferencia de energía. 3) Métodos de medida de producción secundaria. 4) Factores limitantes de la producción secundaria.

Transversal. Teoría metabólica de la ecología. Cuestiones y problemas numéricos.

• **Tema 8. Producción secundaria: descomponedores.** 1) El reservorio y destino de la materia orgánica muerta. 2) Organismos y procesos implicados en la descomposición. 3) Métodos y medida de la descomposición. 4) Factores reguladores de la descomposición. 5) Almacenamiento y transformación de la materia orgánica.

Transversal. Cambio climático y descomposición de la materia orgánica. *Transversal.* Descomposición de la materia orgánica en ecosistemas mediterráneos.

• **Tema 9. Ciclos biogeoquímicos y cambio global.** 1) Diversidad metabólica de los organismos. 2) Circulación de nutrientes en ecosistemas. 3) Ciclos biogeoquímicos globales con compartimentos atmosféricos. 4) Ciclos biogeoquímicos globales sedimentarios. 5) Impacto humano sobre los ciclos biogeoquímicos.

Transversal. La huella ecológica.

Transversal. El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (*Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC*).

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

• **Práctica 1.- Gases invernadero-cambio climático.** Esta práctica requiere el uso de varias herramientas web para analizar las concentraciones de gases invernadero (CO₂, CH₄, CFC, N₂O) en distintas partes del planeta, medidas por la NOAA. Mediante el análisis de las tendencias a corto y largo plazo de gases en la atmósfera el alumno aprende cómo la atmósfera y el clima está cambiando y determina las causas responsables de estos cambios.

Prácticas de campo

Se realizará un campamento de dos días en los que se realizarán las siguientes prácticas de campo y laboratorio:

- **Práctica 1. Técnicas básicas de muestreo en ecosistemas acuáticos lénticos.** En la práctica se verán en campo métodos de medida de parámetros físico-químicos y de muestreo en sistemas acuáticos pelágicos.
- **Práctica 2. Medidas de producción primaria y respiración de la comunidad en lagos.** Se determinará el balance producción-respiración en la zona fótica y afótica en un ecosistema acuático.
- **Práctica 3. Efecto de las perturbaciones antrópicas sobre el ecosistema fluvial.** Se caracterizarán arroyos o ríos en función de los principales parámetros físicos y se estudiará la comunidad macrobentónica y su distribución espacial y temporal.
- **Práctica 4. Determinación del intercambio de CO₂ en el ecosistema en función de parámetros ambientales.** Cuantificación de la emisión de CO₂ de suelos manipulando el tipo de comunidad vegetal, tipo de sustrato, y humedad del suelo. Efecto de la temperatura sobre la emisión diaria de CO₂.
- **Práctica 5.- Organismos como ingenieros del ecosistema.** La interacción de las plantas leñosas con los dispersores de semillas como motor para la regeneración de la vegetación. La interacción de las plantas leñosas con los herbívoros como limitante para la regeneración de la vegetación. Valoración económica de los servicios ecosistémicos.

Herramientas genéricas

A lo largo del semestre se dedicarán algunas sesiones a la adquisición y potenciación de herramientas generales aplicables a la realización y presentación de trabajos científicos. Dichas sesiones serán complementadas con trabajo individual y en grupos para su puesta en práctica. Las herramientas adquiridas serán utilizadas para la entrega y defensa del trabajo final y serán de utilidad general no solo para esta asignatura.

- Proponer ciencia: Redacción de una propuesta de proyecto
- Buscar ciencia: Uso de fuentes científicas
- Leer ciencia: Entender el formato de un artículo científico



- Interpretar ciencia: Comprender el contenido de tablas y figuras científicas
- Escribir ciencia: Pautas generales de redacción científica
- Referenciar ciencia: Uso de bibliografía y de un gestor de referencias
- Presentar ciencia: Presentación de trabajos científicos en formato oral y póster

Es obligatorio el uso de bata, gafas, guantes y calzado cerrado en el laboratorio. Tablas de seguridad de reactivos al final de la guía.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL (teoría):

- Begon, M., C. R. Townsend y Harper, J. L. (2006) Ecology: from individuals to ecosystems, 4a ed. Blackwell Science. Oxford. (así como ediciones anteriores en castellano).
- Brewer, R. (1994) The Science of Ecology, 2a ed. Saunders College Publisher.
- Kormondy, E.J. (1996) Concepts of Ecology, 4a ed. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Krebs, C.J. (2009) Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance, 6a ed. Addison Wesley, Longman.
- Krohne, D.T. (2001) General ecology. Brooks/Cole. USA.
- Molles, M. (2006) Ecología. Conceptos y aplicaciones. McGraw-Hill, Interamericana.
- Piñol, J. y J. Martínez-Vilalta (2006) Ecología con Números. Lynx. España.
- Ricklefs, R.E. (1998) Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza. 4a ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- Ricklefs, R.E. and G.L. Miller (1999) Ecology, 4a ed. W.H. Freeman and Company.
- Rodríguez, J. (2010) Ecología. 2a Ed. Pirámide, Madrid.
- Smith, R. L. y T.M. Smith (2006) Ecología, 6a ed. Pearson Educación, Madrid.
- Smith, R. L. y T.M. Smith (2009). Elements of Ecology, 7a ed., Benjamin Cummings.
- Stiling, P.D. (1992) Introductory Ecology. Prentice Hall, Inc., New Jersey.
- Terradas, J. (2001) Ecología de la vegetación. Omega.
- Townsend, C., Harper, J. L. and M. Begon (2002) Essentials of Ecology. 2nd ed. Blackwell Science. Oxford

ENLACES RECOMENDADOS

METODOLOGÍA DOCENTE

La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría y práctica, para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que garantiza un aprendizaje cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas de cada materia comprenderán:

- **Las clases de teoría, problemas y herramientas genéricas.** (1.2 ECTS/30 horas). El profesor impartirá el temario teórico mediante clases magistrales y resolución de problemas. Algunas sesiones serán dedicadas a explicar y poner en práctica las herramientas genéricas indicadas en el temario práctico.
- **Las sesiones de seminarios.** (0.24 ECTS/ 6 horas). Se establecerán grupos de trabajo para la exposición de seminarios en clase. Los seminarios integrarán los objetivos de a) poner en práctica las herramientas genéricas adquiridas y b) completar o ampliar temas concretos de la asignatura. Deberán ser presentados utilizando para ello el material de apoyo más adecuado.



- **Las sesiones de prácticas (0.64 ECTS/16 horas).** Permitirán a los alumnos analizar “in situ” y en el laboratorio aspectos del temario teórico. Para realizar las prácticas se dispondrá de un guión de prácticas que se encontrará disponible en la fotocopiadora. Es importante leer el guión correspondiente antes de cada práctica. Al principio del cuatrimestre se habilitarán listas para que los alumnos se apunten en un horario determinado.
- Las **tutorías dirigidas (0.2 ECTS/5 horas).** Los alumnos aclararán dudas que tengan tanto de las clases como de las sesiones de seminarios, herramientas genéricas o prácticas.

Queda prohibida la utilización de teléfonos móviles en el aula durante el desarrollo de las clases presenciales.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes apartados:

- **Examen final de todos los contenidos de la materia,** incluyendo teoría, prácticas y resolución de problemas. Computará un 65% de la nota final.
- Trabajos **obligatorios** durante el curso. Computarán un 35% de la nota final. Consistente en la elaboración de dos informes de prácticas que habrá que entregar de forma escrita e individual por cada alumno y que se podrán evaluar, si el profesor lo estima conveniente, como presentación oral o en forma de poster. Estas presentaciones podrán ser grupales (4 alumnos por grupo como máximo).
- Elaboración de trabajos y seminarios **opcionales** a lo largo del curso. Computarán hasta un 10% adicional de la nota, siempre y cuando la calificación obtenida de la media ponderada de las partes 1 y 2 supere 5 sobre 10.

Convocatorias extraordinarias

Se realizará un examen único que incluirá conceptos de teoría, prácticas y resolución de problemas. Es necesario obtener una calificación superior a 5 puntos (sobre 10) para aprobar la asignatura.

Las calificaciones de los trabajos y seminarios opcionales se conservarán para la convocatoria extraordinaria del curso en vigor.

El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios puede ser consultado en la web del grado:

<http://grados.ugr.es/ambientales/pages/infoacademica/convocatorias>

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

- Examen único que combinará tanto conceptos de teoría como de prácticas y resolución de problemas.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO
(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL
(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)



Ver en: http://ecologia.ugr.es/pages/docencia/tutorias	Correo electrónico institucional de los profesores. Foros y mensajes a través de la plataforma PRADO. Videoconferencias.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de semipresencialidad, las clases de teoría que no puedan ser presenciales se impartirán en los horarios establecidos a través de la plataforma Google Meet o de cualquier otra que dicte la universidad en su momento. Para dinamizar las clases, se combinarán con actividades como leer blogs o artículos, resolver problemas o visualizar vídeos, entre otros. Se requerirá la participación de los alumnos en debates mediante el uso del micrófono y, voluntariamente, cámara. • Los seminarios de los alumnos serán presentados en los días asignados a tal efecto. Para ello, los alumnos dispondrán de libertad para elegir los medios más apropiados: videoconferencia, grabación de vídeo y visualización simultánea por parte de la clase, uso de herramientas adicionales como cuestionarios, etc. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Los exámenes serán preferentemente de forma presencial. En caso de no poderse realizar de manera presencial, los exámenes se realizarán a través de Prado, o bien serán orales por videoconferencia. Se mantienen los mismos criterios y porcentajes descritos anteriormente. 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de no poderse realizar de manera presencial, los exámenes se realizarán a través de Prado, o bien serán orales por videoconferencia. Se mantienen los mismos criterios y porcentajes descritos anteriormente. 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> • En caso de no poderse realizar de manera presencial, los exámenes se realizarán a través de Prado, o bien serán orales por videoconferencia. Se mantienen los mismos criterios y porcentajes descritos anteriormente. 	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL
Mismos que en escenario A.	Mismas que en escenario A.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • El principal cambio con respecto al escenario A concierne a las prácticas. En el escenario B se utilizarían dos métodos: 1) <i>prácticas de ordenador</i>: se enviará un guion de prácticas por Prado para su realización de forma individual y la entrega de trabajos relacionados; 2) <i>prácticas de campo</i>: se facilitará a los alumnos un manual de prácticas adaptado y ampliado mediante documentos de texto, vídeo y/u otros formatos. 	



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Los criterios y porcentajes serán los descritos anteriormente. En cuanto a los instrumentos, en la eventualidad del escenario B se realizarían los exámenes mediante cuestionarios en la plataforma Prado o bien como exámenes orales por videoconferencia.



Convocatoria Extraordinaria


- Los criterios y porcentajes serán los descritos anteriormente. En cuanto a los instrumentos, en la eventualidad del escenario B se realizarían los exámenes mediante cuestionarios en la plataforma Prado o bien como exámenes orales por videoconferencia.

Evaluación Única Final

- Los criterios y porcentajes serán los mismos. En cuanto a los instrumentos, en la eventualidad del escenario B se realizarían los exámenes mediante cuestionarios en la plataforma Prado o bien como exámenes orales por videoconferencia.



INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Etanol	
Pictogramas de peligro	 
Indicaciones de peligro	H225 Líquido y vapores muy inflamables H319 Provoca irritación ocular grave
Consejos de prudencia	P210 Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar. P233 Mantener el recipiente herméticamente cerrado. P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.


Lugol	
Pictograma de peligro	
Indicaciones de peligro	H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia	P273 Evitar su liberación al medio ambiente.






Manganeso(II) cloruro monohidrato

Pictogramas de peligro	 
Indicaciones de peligro	H302 Nocivo en caso de ingestión. H411 Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia	P273 Evitar su liberación al medio ambiente P301+P312 En caso de ingestión llamar al 91 562 04 20 (Teléfono de información toxicológica) o a un médico si la persona se encuentra mal. P330 Enjuagarse la boca.

Ácido sulfúrico

Pictogramas de peligro	
Indicaciones de peligro	H290 Puede ser corrosivo para los metales. H303 Puede ser nocivo en caso de ingestión. H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
Consejos de prudencia	P260 No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol. P280 Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección. P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. P303+P361+P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ducharse. P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P308 + P310 EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Llamar inmediatamente al 91 562 04 20 (Teléfono de información toxicológica) o a un médico. P390 Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.

Solución alcalina de yoduro

Pictogramas de peligro	  
Indicaciones de peligro	H290 Puede ser corrosivo para los metales. H314 Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. H372 Perjudica a determinados órganos por exposición prolongada o repetida en caso de ingestión. H400 Muy tóxico para los organismos acuáticos.
Consejos de prudencia	P273 Evitar su liberación al medio ambiente. P280 Llevar guantes/gafas de protección. P301+P330+P331 EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito. P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P310 Llamar inmediatamente al 91 562 04 20 (Teléfono de información toxicológica) o a un médico.

