

Principios de Química Medioambiental

Autores: Miguel Á. Sierra y Mar Gómez Gallego

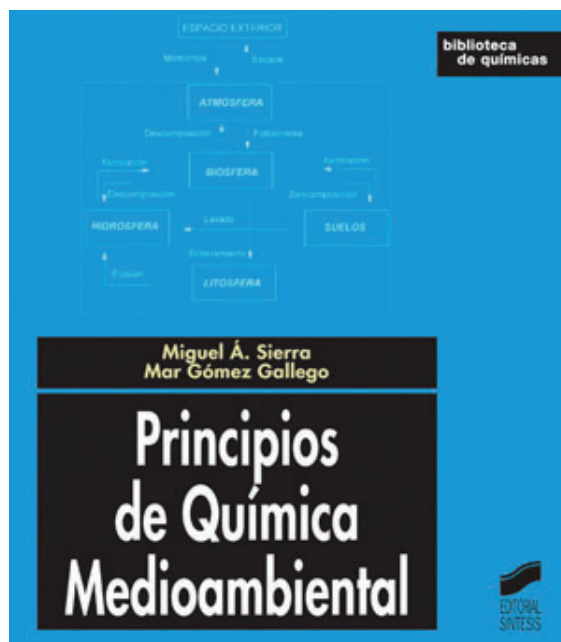
Por fin un libro de texto escrito por autores españoles que pueda ser utilizado para la enseñanza de la Química Medioambiental en distintas licenciaturas y los futuros grados universitarios. Este libro presenta con rigor y profundidad, a la vez que con estructura didáctica fácilmente asequible al estudiante, los conceptos relacionados con los procesos químicos en el medioambiente. En sí es una exposición del temario de una asignatura con este nombre. La experiencia docente de los profesores Sierra y Gómez Gallego avalan el resultado.

Tradicionalmente los libros de Química Medioambiental están enfocados desde el punto de vista de la emisión o por el contrario hacen más hincapié en el ambiente receptor. En este texto nos encontramos una simbiosis de ambos aspectos, ya que se tiene en cuenta tanto la reactividad de compuestos susceptibles de ser incorporados en el ambiente como del efecto del entorno sobre los compuestos y los procesos en los que están involucrados. El texto se va mostrando al lector como una serie de etapas en las que se van sentando conocimientos de naturaleza interdisciplinaria, de modo que en definitiva presenta los procesos químicos en el medio ambiente como consecuencia de la sinergia de estos conocimientos. La Química Medioambiental no es diferente a otras ramas de la química sino una aplicación de las químicas básicas. Presenta los procesos en los que se ven involucradas distintas sustancias químicas naturales y xenobióticas, explicando los mecanismos de interacción, así como la evolución que pueden tener en el medio ambiente. Esta evolución queda descrita por los procesos de transporte, difusión y degradación, haciendo especial hincapié en componentes orgánicos y organometallicos. En relación a esta evolución y su incidencia en el medio se muestra el impacto ambiental.

El texto consta de 10 capítulos y un anexo de problemas. El primer capítulo recoge principios básicos de cinética y termodinámica, incluyendo equilibrio químico y catálisis, que sirven de base para comprender las distintas etapas que gobiernan la evolución de un compuesto tras su incorporación al medio ambiente. Está presentado de modo que es asequible para alumnos con conocimientos básicos de química, pero también, a modo de recordatorio, para aquellos con unos conocimientos superiores.

Los capítulos 2 y 3 nos presentan la Química de la Atmósfera, sistemas acuáticos y suelos. Destaca la descripción de los componentes y fuentes de energía necesarias para las transformaciones que sufren dichos componentes y otros materiales de origen antrópico. Así la radiación solar se presenta como principal actor en los procesos de formación de las distintas regiones de la atmósfera y en especial de la capa de ozono y la troposfera. Emisiones naturales y antropogénicas modifican la composición de la atmósfera, alterando su equilibrio natural. Las reacciones en estado acuoso se muestran en relación con las interacciones agua-gas y agua-fases sólidas, para las que se estudian las interacciones entre fases y en especial los procesos de volatilización y de adsorción y su incidencia en los procesos de transporte en el medio ambiente y en la bioacumulación.

El tema 4 se dedica a los ciclos biogeoquímicos, haciendo especial atención al carbono, nitrógeno y fósforo. Para cada uno de ellos, después de mostrar los aspectos generales, se incide en la repercusión que la actividad humana está teniendo, en especial la emisión de CO₂ y efecto invernadero, uso y abuso de fertilizantes nitrogenados y fosfóricos y la consecuente eutrofización de sistemas acuáticos.



Como no podía ser de otra forma, los autores se centran de manera preferencial en las reacciones de los compuestos orgánicos en el medio ambiente, exponiendo en el capítulo 5 los aspectos generales y dedicando los capítulos 6, 7, 8 y 9 a pesticidas orgánicos, tensoactivos, hidrocarburos y materiales poliméricos respectivamente. Así en el capítulo 5 se explica exhaustivamente, pero de forma clara y asequible para el alumno, los procesos de hidrólisis, oxidación-reducción y degradación en función de los mecanismos de reacción y grupos implicados. Estos conceptos se aplican a cada conjunto de productos recogidos en el resto de los temas dedicados a compuestos orgánicos, después de presentarlos, clasificarlos e indicar sus principales características químicas.

El último capítulo, tema 10, trata de compuestos organometallicos, su estabilidad y evolución ambiental, incluyendo procesos biológicos de transformación e incidencia de las especies volátiles en la atmósfera.

No quedaría completo un libro de texto de estas características sin la inclusión de problemas. En el Anexo hay reunidos 68 problemas y cuestiones que ayudarán al estudiante a reflexionar sobre lo estudiado, y al profesor a la hora resaltar los aspectos de mayor relevancia.

La bibliografía, completa y actual, se ofrece al alumno como una colección de libros recomendables para que pueda profundizar más en aspectos concretos del temario, sin ser una relación exhaustiva de trabajos de los que obtendría menor provecho.

En resumen, el libro es un buen texto docente para la enseñanza universitaria de la Química Medioambiental en distintas licenciaturas y nuevos grados. Igualmente es útil para investigadores que quieran obtener una visión general sobre el tema y en posgrados afines.

Quiero, por último, felicitar a los autores por hacer una obra tan recomendable y a la Editorial Síntesis por haber tenido el acierto de contar con ellos para profundizar en este tema tan actual.

Remitido por: **Juan J. Lucena**
Universidad Autónoma de Madrid