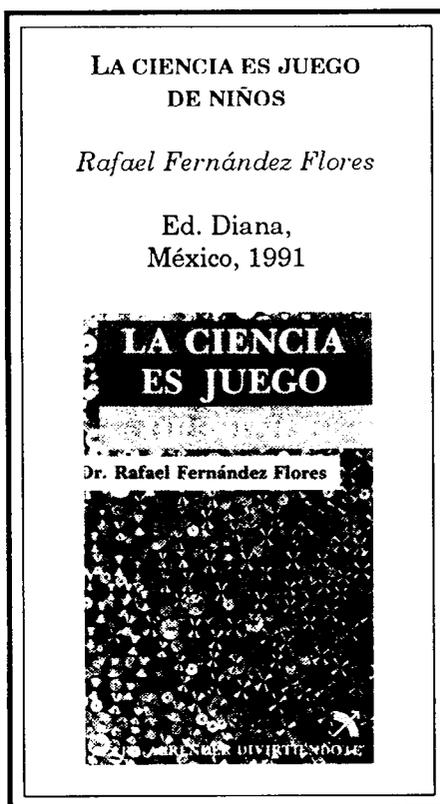


COMENTARIOS SOBRE LIBROS DE APARICIÓN RECIENTE

EN SU LIBRO, EL DR. FERNÁNDEZ muestra con un estilo sencillo y ameno diferentes facetas del quehacer del científico, así como del marco histórico y del entorno social en los que se encuentran inmersos el desarrollo y la evolución de dicha actividad. En una manera clara, el autor consigue interesar al lector en una serie de relatos que se caracterizan por poner en relieve la naturaleza del conocimiento científico, a la vez que manifiesta una profunda preocupación por distinguir entre éste, el conocimiento que se obtiene a partir del razonamiento científico, y aquellas otras formas de pensamiento que no recurren al método científico como base para la comprensión del universo en el que vivimos.

Si bien es cierto que cada vez es mayor la cantidad de trabajo realizado dentro del área de la divulgación de la ciencia, también lo es el hecho de que existe todavía un gran desconocimiento por parte del público general sobre lo que es la actividad científica, la forma en que se desarrolla y las repercusiones de la misma dentro del acontecer histórico de la humanidad. En este sentido, el libro que se comenta resulta a mi parecer importante e interesante, porque está escrito dentro de un marco accesible que permite a los jóvenes estudiantes, y en general al público que posee una instrucción media o media superior, acercarse a la metodología seguida por los investigadores científicos dentro del proceso de la obtención del conocimiento. De esta manera, el autor consigue interesar al lector no solamente en los logros científicos alcanzados, sino que también pone en relieve la naturaleza misma del quehacer científico, es decir, la aplicación del método de la



ciencia como única herramienta para lograr el conocimiento que se considera como verdadero dentro de este ámbito.

Esto último resulta fundamental si lo que se pretende es crear en el lector una visión realista de la actividad científica; no es suficiente informar sobre los avances más importantes de la ciencia, sino que también es necesario explicar la manera en que la aplicación del método los propició. Evidentemente, esta tarea es formidable; no obstante, el Dr. Fernández afronta en su libro este compromiso y logra salvarlo a través del uso de amplias explicaciones sobre la aplicación del pensamiento científico en diferentes situaciones cotidianas, dejando en el lector la impresión de que la ciencia realmen-

te tiene una estructura propia y de que es útil para explicar el mundo que nos rodea. Así, el autor resalta la esencia misma de la actividad científica como una manifestación inteligente que consiste fundamentalmente en plantear preguntas que tienen respuesta dentro de un cierto marco, el cual se abre en la medida en que se incorpora conocimiento nuevo al previamente obtenido dentro de este mismo esquema.

Por otra parte, en los diferentes relatos que se presentan a lo largo del texto, el autor contribuye a desmitificar el quehacer del científico como una actividad que se encuentra al margen del contexto histórico y social, ejemplificando en numerosas ocasiones las repercusiones que ha tenido el desarrollo de dicha actividad dentro del devenir mismo de la humanidad, tanto para bien como para mal.

En todo caso, resulta interesante comentar sobre el título que el Dr. Fernández ha dado a su libro. Ciertamente, puede prestarse a discusión si realmente la ciencia es juego de niños y queda abierto al lector el considerar en qué sentido fue formulada esta frase (aunque algunos comentarios al respecto se hacen en la introducción al libro). Una posibilidad es que el autor se refiera al carácter divertido y simple que puede tener la realización de la investigación científica, pero aún en ese caso la aseveración expuesta en el título no es general. Es muy probable que para el científico convencido de su vocación y de la actividad que realiza, el desarrollar una investigación se convierta en algo sumamente divertido, pero esto no necesariamente quiere decir que la ciencia sea un juego de niños. Me parece importan-

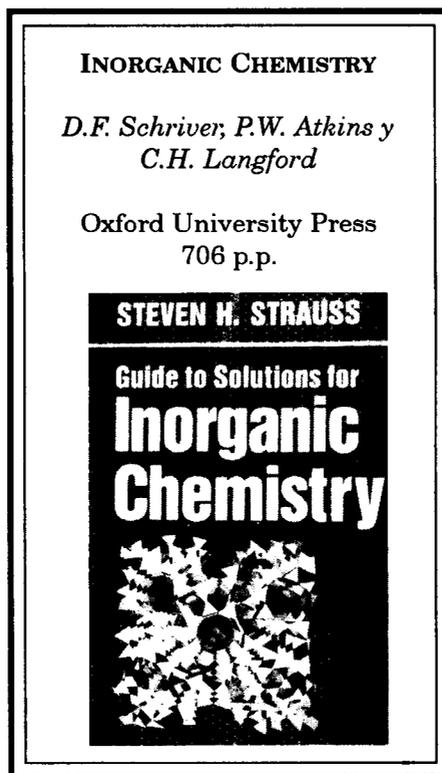
te comentar sobre este punto, debido justamente a la errónea concepción que pudiera causar en el público lego el contenido de esta frase. En lo personal, considero que la actividad científica requiere para su realización de vocación, disciplina y dedicación, además de una convicción sobre la importancia de la misma. Ahora bien, muchos estamos de acuerdo en que estos requisitos no excluyen el hecho de que la realización de una investigación sea divertida y motivante, sobre todo cuando los resultados son alentadores para continuar adelante. Sin embargo, en ausencia de estas aclaraciones el título puede conducir a interpretar equivocadamente lo que en el resto del libro se intenta resaltar con buena fortuna: la belleza y la importancia de la ciencia, la naturaleza del pensamiento científico y las repercusiones del mismo en nuestro diario acontecer.

En fin, considero que *La Ciencia es juego de niños* es un libro que alienta, a partir del título mismo, la posibilidad de reflexión y discusión sobre tópicos y situaciones que pueden resultar ser de gran interés para el lector que desea ampliar su conocimiento sobre lo que es la ciencia y la forma en que ésta se desarrolla. 

**M. en C. Fernando
Colmenares Landín**
Facultad de Química, UNAM.

EN 1990 D.F. SHRIVER, P.W. ATKINS y C.H. Langford han escrito un excelente libro que ayuda a cubrir el material de química inorgánica que se imparte en los cursos de nivel licenciatura. Sin embargo, considero que el libro no es adecuado para un estudiante autodidacta, ya que los autores de la obra pretenden dar un panorama general de los temas que tratan, exponiendo brevemente algunos de éstos.

Una gran ventaja de la obra es que está apoyada de excelente forma con la publicación de una guía de soluciones de problemas, que escribe de forma clara y precisa Steven H. Strauss.



Ambas producciones son editadas por Oxford University Press y el libro de texto está estructurado de la siguiente manera:

Está dividido en cinco partes que abarcan:

- I) Estructura,
- II) Reacciones,
- III) Elementos del bloque *s* y *p*,
- IV) Elementos del bloque *d* y *f*, y
- V) Tópicos interdisciplinarios.

La primera parte, que trata sobre estructura, está constituida de cuatro capítulos que abarcan:

- 1) Estructura atómica,
- 2) Estructura molecular,
- 3) Moléculas poliatómicas y sólidos, y
- 4) La estructura de sólidos.

En el primer capítulo se abarcan aspectos fundamentales sobre la tabla periódica, introduciendo los principios básicos de la mecánica cuántica, elevando el nivel de discusión rápidamente hasta llegar a describir la teoría de orbitales moleculares en el capítulo tres.

En el capítulo dos, se describen oportunamente los principios y aplicaciones de la simetría molecular, los que sin duda fortalecen la lectura de los capítulos posteriores que versan

sobre la Teoría de Orbitales Moleculares y sobre la llamada química del estado sólido.

Una vez cubiertos los conceptos de enlace químico se procede al análisis de las reacciones de los compuestos inorgánicos, desarrollándose la parte 2 a lo largo de cuatro capítulos, que son;

- 5) Ácidos y bases de Brønsted,
- 6) Ácidos y bases de Lewis,
- 7) Complejos metálicos del bloque *d*, y
- 8) Oxidación y reducción.

El capítulo 5 plantea el análisis de la reactividad de las sustancias que pueden participar en reacciones de transferencia de protones, así como el de los parámetros termodinámicos que permiten cuantificar la "fuerza ácida" de una sustancia y su dependencia con respecto al disolvente.

El capítulo 6 avanza sobre el concepto ácido-base de Lewis, planteándolo como un punto de vista más general sobre la teoría ácido-base, aportando para ello correlaciones termodinámicas, influencia del disolvente y la reactividad de boro, carbono, nitrógeno, oxígeno y halógenos. Posteriormente, se introducen los conceptos de la Teoría de los Ácidos y Bases Duros y Blandos (HSAB). Debe señalarse que todo este material se presenta enfocado sobre las bases de las teorías de enlace que ya se han cubierto en la primera parte, lo cual fortalece notablemente los conceptos de la Teoría de Orbitales Moleculares.

En el capítulo 7 se presentan los aspectos de la estructura y enlace, así como de las reacciones de complejos, abarcando así el aspecto de la llamada Química de Coordinación; se analizan la Teoría de Orbitales Moleculares y la Teoría de Campo Ligante, así como la correlación de diferentes parámetros calculados teórica y experimentalmente, como son, por ejemplo, constantes de formación, o bien, la determinación de la constante de velocidad de una reacción de sustitución.

En el capítulo 8 se introducen los conceptos de potencial de reducción,

reacciones redox, diagramas de Latimer, diagramas de Frost, así como los parámetros que afectan directamente el valor del potencial redox durante el estudio de las diferentes técnicas electroquímicas.

La parte tres está constituida de cinco capítulos que desarrollan la llamada Química Descriptiva:

- 9) Hidrógeno y sus compuestos,
- 10) Organometálicos de los grupos principales,
- 11) Los grupos de boro y el carbón,
- 12) Los grupos del nitrógeno y oxígeno,
- 13) Los halógenos y los gases nobles.

En general, los cinco capítulos son abordados planteando primero las propiedades físicas y químicas del elemento, para posteriormente analizar los compuestos que pueden formar, su clasificación, su estructura y el análisis de su reactividad.

La parte cuatro está formada por tres capítulos:

- 14) Enlace y espectro de complejos,
- 15) Mecanismos de reacción de complejos del bloque *d*,
- 16) Organometálicos de los bloques *d* y *f*.

En el capítulo 14 se abarca: a) Espectro electrónico de átomos: términos espectroscópicos; b) Espectro electrónico de complejos: bandas de transferencia de carga, reglas de selección, luminiscencia, espectro electrónico de complejos del bloque *f*, dicroísmo circular y resonancia paramagnética electrónica.

El capítulo 15 analiza las reacciones de sustitución y su clasificación general, para abocarse después a su análisis en complejos con geometrías plano cuadrado y octaédrica. Posteriormente se analizan los mecanismos de reacciones redox y se cubre también un tema poco frecuente en los libros de texto, las reacciones fotoquímicas, que hoy en día tienen mucha importancia.

El capítulo 16 versa sobre la química organometálica de los bloques *d* y *f*; se analizan propiedades generales de enlace y se estudian compuestos carbonílicos del bloque *d*,

complejos de hidrocarburos de cadena abierta y cíclicos; para finalizar la parte cuatro abordando la química de los cúmulos metálicos y el enlace metal-metal.

La quinta parte abarca tópicos interdisciplinarios en tres capítulos. El capítulo 17 aborda la catálisis tanto heterogénea como homogénea; el capítulo 18 trata sobre la estructura y propiedades de los sólidos, dando propiedades generales de los sólidos, para después tomar temas como superconductividad, cerámicas, diagramas de fases, etc. El capítulo 19 estudia la química bioinorgánica desarrollando temas como: bombas de iones y transporte a través de membranas en metaloenzimas, catálisis ácida, catálisis redox en citocromos, fijación de nitrógeno y fotosíntesis.

El libro contiene seis apéndices de información sobre:

- 1) Configuración electrónica de los átomos,
- 2) Energías de ionización,
- 3) Electronegatividades,
- 4) Potenciales estándar,
- 5) Tablas de caracteres, y
- 6) Orbitales adaptados por simetría.

Sin lugar a dudas se cuenta hoy con un libro que, en la década de los noventa, seguramente será un clásico más en la química inorgánica. *✍*

M.C. José Javier Sosa Rivadeneyra

Depto. de Química Inorgánica
Escuela de Ciencias Químicas
Universidad Autónoma de Puebla

PRIMO LEVI ES UN QUÍMICO ITALIANO y además un excelente escritor.

En *El Sistema Periódico* reúne una colección de cuentos, cada uno de ellos titulado con el nombre de un elemento químico: Hidrógeno, Helio, Azufre, Carbono, etc., en los que vuelca experiencias autobiográficas, siempre relacionadas con el título del cuento, logrando un perfecto modelo, no sólo de artística divulgación de la química, sino de testimonio vital de lo que significa, para quien vive con intensidad y profundidad la profe-

sión de químico.

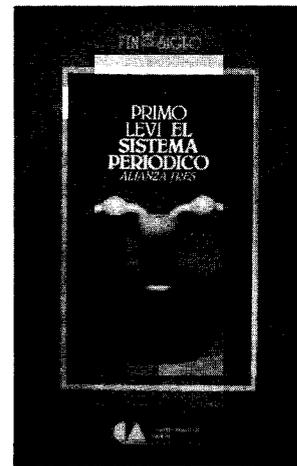
El libro es recomendable, en primera instancia, para todos lo que disfruten del placer de leer, pero además lo es para todo profesional del área, para los maestros y para los estudiantes. Su lectura y comentarios en el salón de clases, darán al maestro que lo aproveche la posibilidad de reforzar, o en su caso despertar, la vocación de químico, el deseo de dedicar la vida a esta profesión, que, como bien ilustra este caso, no está reñida con la del quehacer literario.

Entre los médicos encontramos

EL SISTEMA PERIÓDICO

Primo Levi

Colección Fin de Siglo.
Consejo Nacional para la
Cultura y las Artes
México, 1991.



bastante buenos escritores, profesión que hasta el momento parecía escapar a las posibilidades del químico.

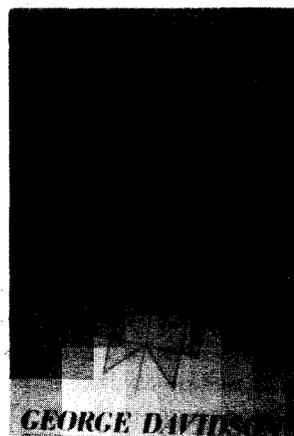
Bienvenido Primo Levi que, con su obra, nos demuestra que esto no es así, que la literatura y la química pueden acompañarse perfectamente y estimularse entre sí. *✍*

Horacio García Fernández
Facultad de Química, UNAM

**GROUP THEORY FOR
CHEMISTS**

George Davidson

Ed. MacMillan Education



LA TEORÍA DE GRUPOS CADA DÍA ES más importante en la *currícula* del químico. Sin embargo, en pocas universidades en donde existe la carrera de químico se imparte como materia, o bien dentro de los cursos de química inorgánica. Por esto, la introducción a la Teoría de Grupos para los estudiantes a nivel licenciatura, o aun cuando empiezan un curso de posgrado, es tediosa y de difícil comprensión. En la bibliografía existen diferentes textos, pero son demasiado especializados o contienen sólo una introducción. Sin embargo, hay que reconocer que los conocimientos sobre la Teoría de Grupos son cada vez más necesarios para comprender diferentes áreas de la química (química cuántica, espectroscopía, química del estado sólido, estereoquímica, reactividad química, etc.).

Un libro que acaba de publicarse en Inglaterra por la editorial MacMillan Education es *Group Theory for Chemists*, por George Davidson de la Universidad de Nottingham.

En este libro se da una introducción, sencilla pero completa, de la Teoría de Grupos aplicada a la

química.

En el primer capítulo se explican los principios de las operaciones de simetría, tomando como ejemplos moléculas de diferentes conformaciones.

Los capítulos 4, 5, 6 muestran cómo se obtienen las representaciones irreducibles y la deducción de las tablas de caracteres, siempre utilizando moléculas para mostrar su construcción, y por lo tanto haciéndolas más entendibles para el químico, ya que su comprensión es fundamental para la aplicación de la Teoría de Grupos.

Los capítulos posteriores contienen aplicaciones en diferentes áreas de la química como:

Espectroscopía vibracional. Donde se muestra la clasificación por simetría de los modos de vibración y su aplicación a la espectroscopía Raman e infrarroja, así como sus reglas de selección.

Construcción empírica de los diagramas de orbital molecular por simetría. En esta aplicación se describe cómo la simetría nos ayuda a ordenar, en función de orbitales de simetría adaptada, la energía de los orbitales moleculares y la construcción del diagrama de orbital molecular.

Espectroscopía electrónica. En este capítulo se explica, por medio del producto directo, las reglas de selección para la predicción de la transiciones en diferentes sistemas moleculares, poniendo énfasis en los compuestos de coordinación.

Simetría orbital y reacciones químicas. Aquí se explica cómo se aplican las reglas de Woodward-Hoffman a reacciones con moléculas con enlaces conjugados, mediante el método de Hückel (HMO).

El autor presenta todos estos conceptos de una manera simple, pero completa y comprensible para un estudiante de los últimos semestres, o de posgrado, en química; sin embargo, se considera que éste debe tener buenos fundamentos matemáticos y conocimientos en las áreas de aplicación para su máximo aprovechamiento.

Este libro es recomendable como

libro de texto o de consulta para la aplicación en alguna de las áreas anteriormente mencionadas. 

Jesús Mendieta Pérez

Laboratorio de Computación
Escuela de Ciencias Químicas
Universidad Autónoma de Puebla
Apdo. Postal 1694
72000, Puebla, Pue.

UTILIZAR COMO EJE LA RELACIÓN estrecha entre estructura y propiedades de la materia, explicitar esta relación fundamental y plasmarla en la estructura de un libro de texto de nivel bachillerato, es un acierto notable y representa un material sumamente valioso de estudio en la educación científica, y en particular de la química. Es por tanto una oportunidad incorporar este texto hermoso al diseño de nuestros problemas en la educación a nivel medio-superior en el área de las ciencias.

El texto es un programa introductorio a la química, realizado en forma sumamente comprensiva y formadora, pensado y realizado para que el estudiante adquiera un entendimiento mayor del mundo físico, resaltándose a lo largo del libro la relación entre la ciencia, los trabajadores de ella y la sociedad.

El libro forma parte del programa de ciencias Merrill (que para el área de la química en castellano lo constituyen los libros: *Química, un curso moderno; Química, un curso moderno-Guía del maestro; Química, un curso moderno-Manual de laboratorio para el estudiante.* Para el programa en inglés se tienen nueve libros en total). La colección ha sido elaborada y revisada no sólo por expertos en química y ciencias relacionadas, sino también por especialistas en educación, en colaboración con editores del proyecto en idiomas (inglés y castellano), en conjunción con diseñadores del proyecto, editores fotógrafos, editores científicos, editores lingüísticos y productores. He aquí el resultado de esta tarea colectiva, y bien pensada y ejecutada.

El libro lo constituyen 30 capítu-

los informativos y formativos, abordados en forma pedagógica, didáctica y amena. La secuencia es lógica, aunque se pueden abordar en forma selectiva, o diferente. Destacan, sin menoscabo absoluto del resto de los capítulos (y sobre todo porque son conceptualmente esenciales), los capítulos 5, 8, 12, 13 y 16, así como los números 20 y 24. Los capítulos 8 y 20 son especiales, porque son nodales en el estudio de buena parte de los capítulos que respectivamente les siguen. Los temas abordados en el libro, su extensión y profundidad, mantienen un equilibrio notable y constituyen un texto ampliamente recomendable para la enseñanza y el aprendizaje de la química a nivel medio-superior, e incluso, de introducción o de repaso de primer nivel en licenciatura.

Preceden a estos 30 capítulos, secciones dedicadas al maestro, destacando: cómo utilizar el texto, la enseñanza a estudiantes con necesidades especiales, guía para la planificación del curso, referencias para el maestro (por capítulos), referencias para el estudiante (revistas), ayudas audiovisuales y programas por computadora (también por capítulos), así como una sección amplia de guía al maestro, que incluye (por capítulos): Una visión general, información para demostraciones, objetivos, técnicas pedagógicas, técnicas didácticas, y soluciones a los problemas del texto.

El listado de los capítulos es:

- 1) La naturaleza, la química y tú.
- 2) La medición y el cálculo.
- 3) La materia.
- 4) Las fórmulas químicas.
- 5) El mol.
- 6) Las reacciones químicas.
- 7) La estructura atómica.
- 8) Las nubes electrónicas y la probabilidad.
- 9) La tabla periódica.
- 10) Las propiedades periódicas.
- 11) Los elementos típicos.
- 12) Los enlaces químicos.
- 13) La estructura molecular.
- 14) Las moléculas polares.
- 15) La teoría cinética.
- 16) Los sólidos.
- 17) Los líquidos.

QUÍMICA, UN CURSO MODERNO (LA GUÍA DEL MAESTRO)

*J. Price, R.C. Smoot y
R.G. Smith*

Traductora y editora científica:

J. Arce de Sanabria.

Editor científico:

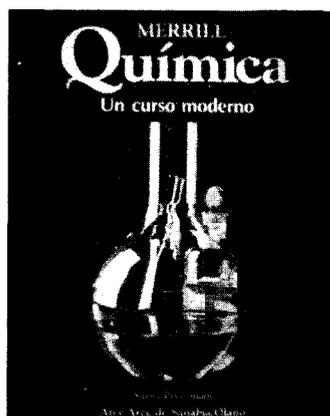
R. Arce Quintero.

Editora lingüística:

C.R. Díaz de Olano.

Merrill Publishing Co.

Columbus, 1988,



- 18) Los gases.
- 19) Los gases y el mol.
- 20) La energía y el desorden.
- 21) Las soluciones.
- 22) Las propiedades coligativas y coloidales.
- 23) La rapidez de las reacciones y el equilibrio químico.
- 24) Los ácidos, las bases y las sales.
- 25) Las soluciones de electrolitos.
- 26) Oxidación-reducción.

- 27) La electroquímica.
- 28) La química nuclear.
- 29) Las clases de compuestos orgánicos.
- 30) Las reacciones orgánicas y la bioquímica.

Por último, y en relación a la presentación del contenido, resaltan los puntos siguientes:

- Objetivos claros y concretos por capítulo.
- Fotografías excelentes a color.
- Material impreso en forma impecable.
- Conceptos, definiciones y síntesis, en apartados a color.
- Sugerencias y demostraciones a realizar, resaltadas también.
- Biografías extractadas de investigadores representativos de los temas abordados en los capítulos.
- Resúmenes de capítulos.
- Problemas a resolver.
- Repaso con soluciones.
- Actividades complementarias (sugerencias).
- Secciones finales por capítulos, sobre las profesiones y la química, o sobre la tecnología y la química.
- Consideración a lo largo de capítulos, de métodos de laboratorio o métodos instrumentales empleados en el estudio y solución de problemas químicos.
- Empleo correcto del castellano.
- Capítulos adecuados en extensión y profundidad.
- Apéndices de ayuda excelente en el estudio de la química, incluyendo un glosario pormenorizado.

Un libro excelente. 

Rodolfo Acevedo Chávez

Depto. de Química,

Instituto de Ciencias

Universidad Autónoma de Puebla

Las personas interesadas en recibir información o adquirir los materiales aquí comentados, pueden obtener información con:

Ingrid Benn y/o Merrill Publishing Co.

1300 Alum CREEK DRIVE,

Columbus, Ohio 43216-0508, U.S.A.

Tels. 800-848-1561, 614-890-1111.

PROXIMO A PUBLICARSE:
QUIMICA INORGANICA (511848)
IAN S. BUTLER y JOHN F.
HARROD, McGill University



ORGANICA

MORRISON y BOYD:
Química Orgánica, quinta edición (62932)
ROBERT THORNTON MORRISON
y ROBERT NEILLSON BOYD,
New York University

En Addison-Wesley Iberoamericana conocemos el importante papel que tienen los textos universitarios en la enseñanza de las ciencias químicas. Basándonos fundamentalmente en las valiosas contribuciones de los catedráticos de habla hispana, nos hemos empeñado en reflejar en nuestro fondo editorial el dinamismo de las técnicas pedagógicas actuales y los grandes avances de la ciencia. Las nuevas ediciones de *Química Orgánica* de Morrison y Boyd, *Química* de Mahan y Myers, y *Fisicoquímica* de Atkins, por su actualización y probado éxito seguirán siendo el valioso instrumento de apoyo a la docencia que los ha convertido en textos clásicos para el ámbito universitario.

Nuestros representantes estarán atentos para darle a conocer nuestras próximas publicaciones en el área de Química y para proporcionarle la información que necesite sobre los títulos de nuestro catálogo.

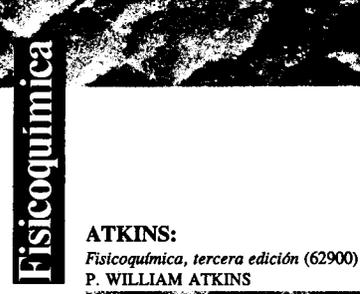
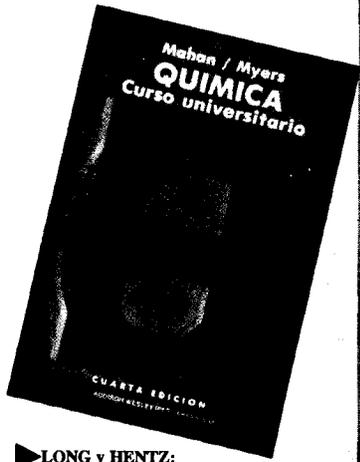
La quinta edición tiene por objetivo reflejar las actuales tendencias en la investigación y enseñanza de la química orgánica. Se ha actualizado la exposición de los temas y se ha ampliado el alcance del texto en general. En esta obra se presenta la química orgánica de modo que resulte más accesible para los estudiantes, y se introducen temas de gran interés que destacan la importancia de este campo.



MORRISON y BOYD:
Problemas resueltos de la química orgánica (62933)

WILBRAHAM y MATTA:
Introducción a la química orgánica y biológica (64056)
ANTHONY C. WILBRAHAM
y MICHAEL S. MATTA, Southern Illinois University, Edwardsville

Introducción a la química orgánica y biológica es un texto dirigido a estudiantes de ciencias de la salud, veterinaria, biología, zootecnia, agronomía y áreas afines. La obra permite al estudiante adquirir fundamentos sólidos de los principios y conceptos de la química orgánica y biológica. Básicamente, este libro ofrece al lector una exposición completa del funcionamiento de los sistemas biológicos en el nivel molecular.



Fisicoquímica

ATKINS:
Fisicoquímica, tercera edición (62900)
P. WILLIAM ATKINS

CASTELLAN:
Fisicoquímica, segunda edición (64029)

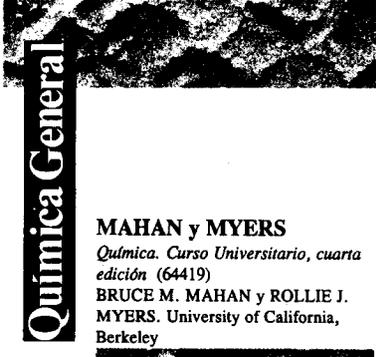
En esta obra se cubren los fundamentos y algunas aplicaciones de la fisicoquímica. Se sigue dando un tratamiento unificador a áreas como la termodinámica, la estructura y la cinética para que el sistema físico-químico pueda describirse en términos de los principios fundamentales de la física. La termodinámica, por ser parte medular de la fisicoquímica, recibe un tratamiento especialmente riguroso y claro, característica pedagógica que siempre ha distinguido a la obra de Castellan.

ATKINS y CLUGSTON:
Principios de fisicoquímica (64016)
P. WILLIAM ATKINS, Lincoln College, Oxford y M.J. CLUGSTON, Tonbridge School

El propósito general de la obra es presentar la fisicoquímica dentro del marco del comportamiento atómico y molecular, utilizando las matemáticas estrictamente necesarias para que dicho comportamiento pueda comprobarse en forma experimental.

HANNA:
Mecánica cuántica para químicos (10519) MELVIN HANNA, University of Colorado

Esta obra se ha publicado con el objeto de presentar a los estudiantes de licenciatura los principales aspectos de la mecánica cuántica, como espectroscopia y estructura electrónica. Los temas tratados en la obra son el resultado de una cuidadosa selección realizada por el autor, con el fin de dotar al estudiante de nivel medio de los fundamentos fisicoquímicos que le faciliten la adquisición de un criterio científico.



Química General

MAHAN y MYERS
Química. Curso Universitario, cuarta edición (64419)
BRUCE M. MAHAN y ROLLIE J. MYERS, University of California, Berkeley

La *Química universitaria* de Mahan y Myers es ya una obra clásica, y esta cuarta edición, como las anteriores, constituye todo un desafío intelectual para los estudiantes de ciencias, incluidos los de química, biología, ingeniería, física, medicina, etc. Una de las características que distinguen a esta obra de sus congéneres es su enfoque matemático, por lo que los estudiantes requerirán una buena preparación en esta disciplina.

PETRUCCI
Química General (05813)
RALPH H. PETRUCCI
California State College,
San Bernardino

FONTANA y NORBIS
Química general universitaria. Teoría y problemas (03067)
SANDRO FONTANA
y MARIO NORBIS, Universidad Central de Venezuela

CRUZ, CHAMIZO y GARRITZ:
Estructura atómica. Un enfoque químico (64018)
DIANA CRUZ V.,
JOSE A. CHAMIZO
y ANDONI GARRITZ, Universidad Nacional Autónoma de México

LONG y HENTZ:
Problemas y ejercicios de la química general (62951)
G. GILBERT LONG y FORREST G. HENTZ, North Carolina State University-Raleigh

Esta obra consiste en una valiosa colección de más de 1000 problemas y ejercicios de química general. Estos están clasificados por temas para que el instructor pueda asignarlos fácilmente para su desarrollo, una vez expuesto el tema correspondiente y después aplicar exámenes para evaluar el aprendizaje. Al final de cada capítulo se incluyen las respuestas.

GARCIA, RAMON, CARRASCAL, BAÑON y PEREZ:
Química general en cuestiones (62950)
CARMEN GARCIA GOMEZ,
VICTORIA RAMON BARZANO,
ISABEL CARRASCAL NIETO,
MARIA LUISA BAÑON LEON,
Universidad Autónoma de Madrid
y MARGARITA PEREZ DIAZ,
doctora en ciencias químicas.

El propósito de esta obra es presentar en forma didáctica los principios básicos de la química general para que el alumno pueda emprender, con conocimientos bien consolidados, un estudio más profundo de las ciencias químicas.