

# CIENCIAS APLICADAS a la actividad profesional

2016

LOMCE

ESO



EDITEX

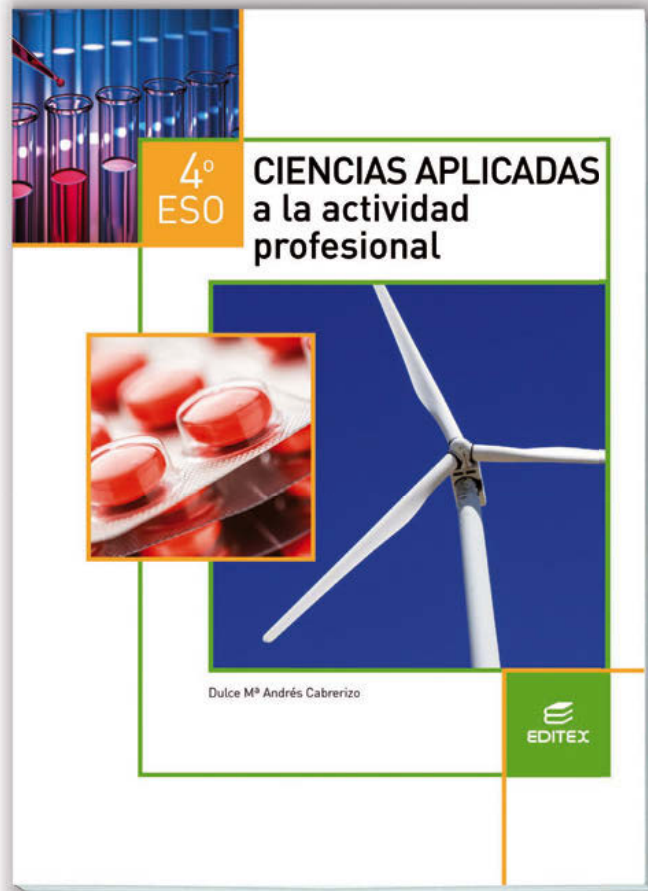
## NOVEDADES 2016 (LOMCE)

Le presentamos la propuesta para la asignatura **Ciencias aplicadas a la actividad profesional** para Secundaria de la que destacamos:

**Nueva metodología** que incluye tanto el trabajo por competencias como por proyectos y una propuesta de ejercicios, actividades y tareas en cada unidad de trabajo.

- Cuadro inicial** con las competencias clave que se van a trabajar en cada unidad.
- Además un texto introductorio a los contenidos y el apartado **La ciencia a nuestro alrededor**, donde se citan algunas aplicaciones de lo que se estudiará a lo largo de la unidad.
- Los contenidos se presentan acompañados de un importante aparato gráfico (ilustraciones, esquemas,...)
- Actividades y ejemplos**
  - Ejercicios y actividades resueltos**
  - Actividades y tareas** que sirven para comprobar, comprender y afianzar los contenidos desarrollados en cada epígrafe y conocer ejemplos de aplicación en la vida cotidiana.
- Práctica de laboratorio**, relacionada con los conceptos sobre los que versa la unidad y con los que se trabaja el método científico.
- Ejercicios, actividades y tareas de recapitulación** categorizados para que el alumnado sepa qué habilidad va a desarrollar a la hora de realizarlas.
- Desafío Pisa**, en el que a través de la lectura de un texto motivador y relacionado con la aplicación de las Ciencias aplicadas a la actividad profesional en la sociedad. Su diseño está inspirado en las pruebas PISA.
- Mi proyecto**. A través de un texto se contextualiza la tarea que hay que realizar en la unidad con relación al **proyecto de investigación** que se trabajará a lo largo del curso.
- Se incorporan **Rúbricas finales de Autoevaluación** para el alumnado.





- Ud. 1: El trabajo en el laboratorio
- Ud. 2: Sustancias puras y mezclas
- Ud. 3: La experimentación en la química
- Ud. 4: Aplicaciones de la ciencia
- Ud. 5: El medioambiente
- Ud. 6: Contaminación del medioambiente
- Ud. 7: Impactos medioambientales y desarrollo sostenible
- Ud. 8: La I+D+i
- Ud. 9: Aplicaciones de la I+D+i
- Anexo. Tabla de constantes físicas y químicas y tabla periódica

ISBN -978-84-9078-762-5

# ESTRUCTURA DE LA UNIDAD

## CIENCIAS APLICADAS a la actividad profesional 4º ESO

El libro consta de 9 unidades.

### UNIDAD

Doble página de inicio de unidad

Sumario:

Tabla en la se presentan los contenidos basados en los estándares de aprendizaje y las competencias que se trabajan y evalúan en cada unidad

Desarrollo de contenido

Numerosas imágenes e ilustraciones

Actividades y tareas

Ejercicios, actividades y tareas de recapitulación

### 4 Aplicaciones de la ciencia

**En esta unidad**

- 1. Biomoléculas y bioelementos
- 2. Las reacciones químicas en la vida cotidiana
- 3. Compuestos orgánicos de mayor interés
- 4. Contaminantes orgánicos de origen biológico
- 5. Nutrición y alimentación
- 6. La pirámide de la alimentación
- 7. Conservación de los alimentos
- 8. Limpieza, desinfección y esterilización personal en las actividades laborales y en las industrias que así lo requieren

**Objetivos de aprendizaje**

- 1. Distinguir los biomoléculas de los bioelementos.
- 2. Reconocer los biomoléculas orgánicas de origen biológico: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales, azúcares y aminoácidos, y su papel en la vida cotidiana.
- 3. Reconocer los biomoléculas orgánicas de origen biológico: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales, azúcares y aminoácidos, y su papel en la vida cotidiana.
- 4. Reconocer los biomoléculas orgánicas de origen biológico: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales, azúcares y aminoácidos, y su papel en la vida cotidiana.

**Contenidos**

- 1. Biomoléculas y bioelementos
- 2. Las reacciones químicas en la vida cotidiana
- 3. Compuestos orgánicos de mayor interés
- 4. Contaminantes orgánicos de origen biológico
- 5. Nutrición y alimentación
- 6. La pirámide de la alimentación
- 7. Conservación de los alimentos
- 8. Limpieza, desinfección y esterilización personal en las actividades laborales y en las industrias que así lo requieren

**Competencias básicas**

- 1. Competencia en comunicación lingüística
- 2. Competencia matemática
- 3. Competencia en ciencias de la naturaleza
- 4. Competencia digital
- 5. Competencia social y cívica
- 6. Competencia cultural
- 7. Competencia de aprendizaje
- 8. Competencia personal, social y de autonomía

**Competencias específicas**

- 1. Reconocer los biomoléculas orgánicas de origen biológico: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales, azúcares y aminoácidos, y su papel en la vida cotidiana.
- 2. Reconocer los biomoléculas orgánicas de origen biológico: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales, azúcares y aminoácidos, y su papel en la vida cotidiana.
- 3. Reconocer los biomoléculas orgánicas de origen biológico: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales, azúcares y aminoácidos, y su papel en la vida cotidiana.
- 4. Reconocer los biomoléculas orgánicas de origen biológico: proteínas, lípidos, carbohidratos, ácidos nucleicos, vitaminas, minerales, azúcares y aminoácidos, y su papel en la vida cotidiana.

**Química, ciencia y tecnología**

Aunque la química es una ciencia experimental, sus fundamentos se basan en el estudio de la materia y sus propiedades. Los científicos utilizan las teorías para explicar los fenómenos químicos y predecir los resultados de sus experimentos.

El rápido desarrollo de una tecnología cada vez más avanzada a lo largo del siglo se vio favorecido por los avances en la ciencia y el desarrollo de la química. A medida que avanzamos en el siglo se desarrollaron nuevas tecnologías que permitieron el avance de la química en los distintos campos. En algunos casos, la química contribuyó directamente a la creación de nuevas tecnologías, como la síntesis de nuevos materiales, la medicina y la tecnología, y en especial, en los siguientes campos:

- La salud y la medicina. Desde todo el campo de la química farmacéutica, desde los químicos biológicos nuevos fármacos, hasta los nuevos materiales y nuevos métodos de diagnóstico.
- La energía y el ambiente. Por el estudio de nuevas tecnologías como las pilas de combustible que utilizan un hidrógeno para producir electricidad.
- Nuevos materiales. Entre los que se encuentran los materiales superconductores, los nuevos plásticos y los nuevos materiales poliméricos de propiedades especiales como los de los metales.
- Alimentos y agricultura. La química ha permitido el desarrollo de los fertilizantes y los plaguicidas para la agricultura y la ganadería, así como el desarrollo de los nuevos alimentos y los nuevos métodos de conservación de los alimentos.

Adaptado de: *Química, ciencia y tecnología*, de la editorial de la Universidad de Valencia.

**La química es nuestra actividad**

- ¿Qué química es la que se utiliza en la vida cotidiana?
- ¿A qué se puede llamar química?
- ¿Dónde interviene la química en el estudio del medicamento?

La ciencia a nuestro alrededor donde se citan algunas aplicaciones de lo que se va a estudiar

### 1 Biomoléculas y bioelementos

Los seres vivos tienen una organización compleja y la célula es la estructura básica que cumple con todas las funciones de los seres vivos, como la capacidad de vivir, autorregularse y reproducirse.

Una célula es una estructura organizada: su estructura se organiza por una asociación de diversas y múltiples sustancias químicas, entre ellas proteínas y compuestos orgánicos.

Se llaman biomoléculas las moléculas de los compuestos químicos que están en la célula y que intervienen en sus procesos.

El conjunto de transformaciones químicas que se llevan a cabo en una célula se conoce como el metabolismo celular y los procesos metabólicos están formados por un conjunto de reacciones químicas. Por tanto, la vida es un proceso de transformación del hecho de la existencia en el ser vivo de multitud de reacciones químicas.

Se llaman bioelementos los elementos químicos de los seres vivos.

Entre el 75 y 85% de la masa corporal de un ser vivo corresponde al agua. Como el agua está formada por hidrógeno y oxígeno, resulta que el elemento químico que más abunda en el cuerpo humano es el hidrógeno. Por tanto, la vida es un proceso de transformación del hecho de la existencia en el ser vivo de multitud de reacciones químicas.

### 2 Las reacciones químicas en la vida cotidiana

Las reacciones químicas están presentes en todas las actividades del ser humano, en el ambiente en el que se vive, en los objetos que se utilizan, e incluso las reacciones, los gases, los estados de la materia y los fenómenos que se producen como resultado de reacciones químicas. De hecho, el cuerpo humano es un laboratorio químico en constante actividad para que funcione correctamente y hasta la actividad es resultado de reacciones químicas.

### 3.1. La química en los procesos vitales básicos

**Fotosíntesis.** Reacción que se produce en las plantas verdes en presencia de luz para transformar el dióxido de carbono que toma del aire y el agua que absorben del suelo en glucosa, un glucido de fórmula  $C_6H_{12}O_6$ , que es el alimento de la planta. La fotosíntesis se resume en la siguiente ecuación química balanceada (significa la transferencia de energía del medio ambiente):

$$6CO_2 + 6H_2O + \text{energía} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

**Respiración celular.** Proceso que ocurre en el interior de las células de los organismos vivos y donde las moléculas de oxígeno y de glucosa se combinan para producir energía y dióxido de carbono. La ecuación química balanceada es:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + \text{energía}$$

**Fermentación.** Es un proceso biológico en el que algunos microorganismos descomponen el azúcar del alimento. Así, la fermentación de la glucosa como la glucosa, mediante levadura, origina el alcohol etílico  $C_2H_5OH$ , según la siguiente ecuación:

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$$

**Putrefacción de los residuos orgánicos.** Es un proceso de degradación de la materia como la fruta, la carne e incluso el cuerpo humano, que se produce por acción de microorganismos que descomponen la materia en sustancias más simples, como el metano  $CH_4$ , el dióxido de carbono  $CO_2$  y el agua  $H_2O$ .

### 3.2. La química en los productos de mayor uso

Muchos de los productos que se utilizan a diario son materiales que se producen por reacciones químicas. Entre ellos:

- La ropa que utilizamos, que está hecha de fibras sintéticas artificiales.
- Los combustibles como la gasolina, el gas natural y el gas butano.
- Los plásticos con los que se hacen botellas, platos y otros objetos.
- Muchos colorantes, tintes, cosméticos, perfumes, jabones, desinfectantes, pinturas, barnices, lacas o disolventes se fabrican en la industria química.
- La producción de metales y de aleaciones metálicas.

Elemento	Presencia (%)	Elemento	Presencia (%)
H	65	O	15
C	18	N	12
H	12	H	12
H	12	H	12

### EJERCICIOS, ACTIVIDADES Y TAREAS DE RECAPITULACIÓN

**Ejercicios**

1. ¿Qué es la biomolécula?
2. ¿Qué es la biomolécula?
3. ¿Qué es la biomolécula?
4. ¿Qué es la biomolécula?
5. ¿Qué es la biomolécula?
6. ¿Qué es la biomolécula?
7. ¿Qué es la biomolécula?
8. ¿Qué es la biomolécula?
9. ¿Qué es la biomolécula?
10. ¿Qué es la biomolécula?

**Actividades y tareas**

1. ¿Qué actividades y tareas puedes desarrollar en la vida cotidiana?
2. Si la proporción de los elementos es muy pequeña, ¿puedes detectar su existencia?

**Actividad: Nutrición y dieta**

1. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

2. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

3. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

4. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

5. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

6. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

7. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

8. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

9. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

10. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

**Actividad: Nutrición y dieta**

1. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

2. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

3. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

4. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

5. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

6. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

7. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

8. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

9. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

10. ¿Qué es la nutrición? ¿Qué es la alimentación?

País	Consumo (kg/cap/año)
Estados Unidos	120
Francia	15
Italia	10
Reino Unido	12
Países Bajos	15
Países nórdicos	15
Países mediterráneos	15
Países de Europa central	15
Países de Europa oriental	15
Países de Asia	15
Países de América Latina	15
Países de África	15
Países de Oceanía	15

Desarrollo de contenido

Práctica de laboratorio experiencia de laboratorio relacionada con los conceptos sobre los que versa la unidad y con los que se trabaja el método científico

**PRÁCTICA DE LABORATORIO** Unidad 4

### Algunas reacciones químicas peligrosas que tienen lugar en el hogar doméstico

**Reacción entre el salnitro y la lejía casera**

**Objetivo**  
Observar la reacción que genera nitrógeno dióxido de nitrógeno y óxido nítrico.

**Fundamento**  
El salnitro (nitrato de sodio) y la lejía (hipoclorito de sodio) son dos productos domésticos muy peligrosos que reaccionan entre sí formando óxido nítrico y dióxido de nitrógeno, gases muy tóxicos.

**Procedimiento**  
1. Se toman 100 ml de lejía y se añaden 10 g de salnitro.

**Actividades y tareas**  
1. Se hace una justificación y explicación a las preguntas planteadas en el guión de la práctica de laboratorio.

### Reacción entre el salnitro y el amoníaco domésticos

**Objetivo**  
Comprobar la reacción que genera una nube blanca de cloruro amoníaco a partir de amoníaco y salnitro.

**Fundamento**  
El amoníaco (hidróxido de amoníaco) y el salnitro reaccionan entre sí formando una nube blanca de cloruro amoníaco.

**Procedimiento**  
1. Se toman 100 ml de amoníaco y se añaden 10 g de salnitro.

**Actividades y tareas**  
13. Se hace una justificación y explicación a las preguntas planteadas en el guión de la práctica de laboratorio.

Desafío PISA a través de la lectura de un texto motivador y relacionado con la aplicación en la sociedad.

**DESAFÍO PISA** Unidad 5

### ¿Es sana la carne de cerdo?

La carne de cerdo ha sido maltratada durante mucho tiempo y aún hoy se cree que tiene un alto contenido graso que engorda y que no es recomendable si queremos cuidar nuestra salud.

**Actividades**  
1. Extraer de la lectura del texto sus tres ideas fundamentales.  
2. ¿Se puede afirmar que la carne de cerdo es saludable?

Carnes	Proteínas	Energía	Grasa
Carne	21,0	86	12,0
Pavo	23,0	85	1,0
Cerdo	23,0	108	12,0
Cerdo	18,0	60	12,0
Pollo	20,0	100	1,0
Pavo	20,0	100	1,0

**Actividad 5**  
1. ¿La carne de cerdo es la que posee mayor cantidad de ácidos grasos poliinsaturados. Explica qué puede afectar desde el punto nutricional sobre dicha carne.

Páginas finales de la unidad

**MI PROYECTO** Unidad 5

### Ciencia básica frente a ciencia aplicada

**Paso 7. La síntesis de medicamentos**  
Uno de los medicamentos más utilizados es la aspirina, cuyo origen se remonta a la antigüedad para los síntomas que utilizaban las hojas del sauce como remedio contra el dolor físico.

**Paso 8. Cambios en la industria alimentaria**  
La industria alimentaria se ha comprometido a reducir los porcentajes de grasas y azúcares en los alimentos para combatir el aumento de la obesidad y el colesterol en España, que se ha alarmado en los últimos años.

Mi proyecto

Mis Progresos: Rúbricas finales de autoevaluación para los alumnos

## LIBRO EDUCATIVO DIGITAL

### Contenido digital = Libro + Recursos

#### El profesor:

- Puede realizar anotaciones, subrayar conceptos clave, realizar zooms sobre textos, ilustraciones y esquemas.
- **Ampliar contenidos** a través de enlaces web **seleccionados**, documentos y presentaciones en cada unidad.
- Acceso a todos los **recursos del profesor en el mismo contenido** (Programación, Solucionario, Presentaciones, Pruebas de evaluación...).

#### El alumno:

- Puede estudiar con un libro que le facilita diferentes recursos para seguir la clase, subrayar, añadir comentarios y realizar actividades en el mismo momento, ampliar contenidos con un simple clic...
- **Aprender con interacciones**, vídeos, audios... y enlaces web.
- Cuenta con **Actividades interactivas** de autoevaluación.



#### Libro del profesor y libro del alumno diferenciados

## eBooks

Apuesta por los contenidos en formato eBook para ampliar las posibilidades de lectura y acceso.

- DRM Social / Marca digital en cada página del eBook.

## Test de evaluación interactivos

- Un recurso atractivo para el aprendizaje y el uso de las nuevas tecnologías.
- Navegación fácil e intuitiva para el alumno. Refuerza su competencia digital y su aprendizaje a través de la práctica con resultados inmediatos.
- El profesor tiene una herramienta eficaz para evaluar la adquisición de conocimientos (trazabilidad).

## Programación de aula y proyecto curricular

- Incluimos el nuevo desarrollo de las **competencias clave** aplicadas y los **estándares de aprendizaje** según la nueva ley de Educación (**LOMCE**).
- **Sugerencias metodológicas** para desarrollar las competencias de los alumnos mediante actividades y tareas concretas.

## Solucionario

- Enunciados y soluciones a todas las actividades propuestas en el libro del alumno.
- Actualización de contenidos.

## Presentaciones – Esquemas didácticos

- Selección de los contenidos principales de cada unidad, destacando los puntos importantes para la comprensión de los contenidos.
- Preparadas para proyectar en clase directamente y ayudar al profesor en su exposición.

## Enlaces web

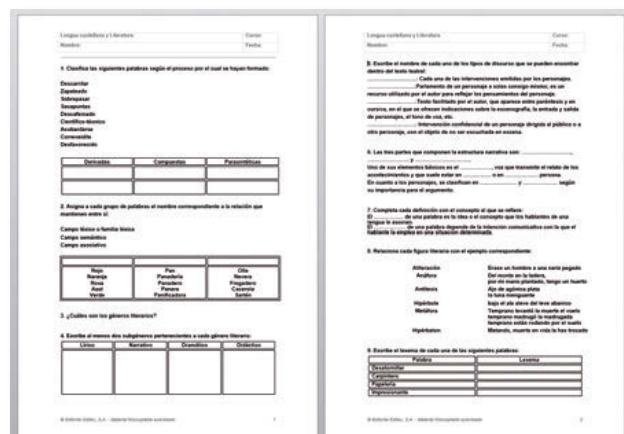
- Acceso a páginas web relacionadas con los contenidos de la unidad. Selección con criterio editorial.

## Documentos

- Documentos de interés y útiles para ampliar los contenidos del libro digital, en un solo clic.

## Generador online de pruebas de evaluación

- Aplicación disponible en cualquier momento que el profesor necesite obtener una batería de preguntas.
- En solo 2 pasos y con un simple clic se genera automáticamente la prueba de evaluación que se desee.
- Con diferentes niveles de dificultad, documentos en Word y PDF, con y sin respuestas.



# CIENCIAS APLICADAS a la actividad profesional

2016

ESO

LOMCE



Vía Dos Castillas, 33  
Complejo Empresarial Ática 7  
Edificio 3 - Planta 3.ª - Oficina B  
28224 Pozuelo de Alarcón - Madrid

## CENTRO DE ATENCIÓN AL PROFESORADO

Para cualquier consulta o solicitud de información:

Tel. 91 799 20 40

Fax. 91 715 04 44

e-mail: [correo@editex.es](mailto:correo@editex.es)

## PEDIDOS

Tel. 91 799 20 60

Fax. 91 715 04 44

e-mail: [comercial@editex.es](mailto:comercial@editex.es)

## LIBRERÍA EBOOKS/LED

[www.editexebooks.es](http://www.editexebooks.es)

Para conocer otras publicaciones: [www.editex.es](http://www.editex.es)



EDITEX



ESO