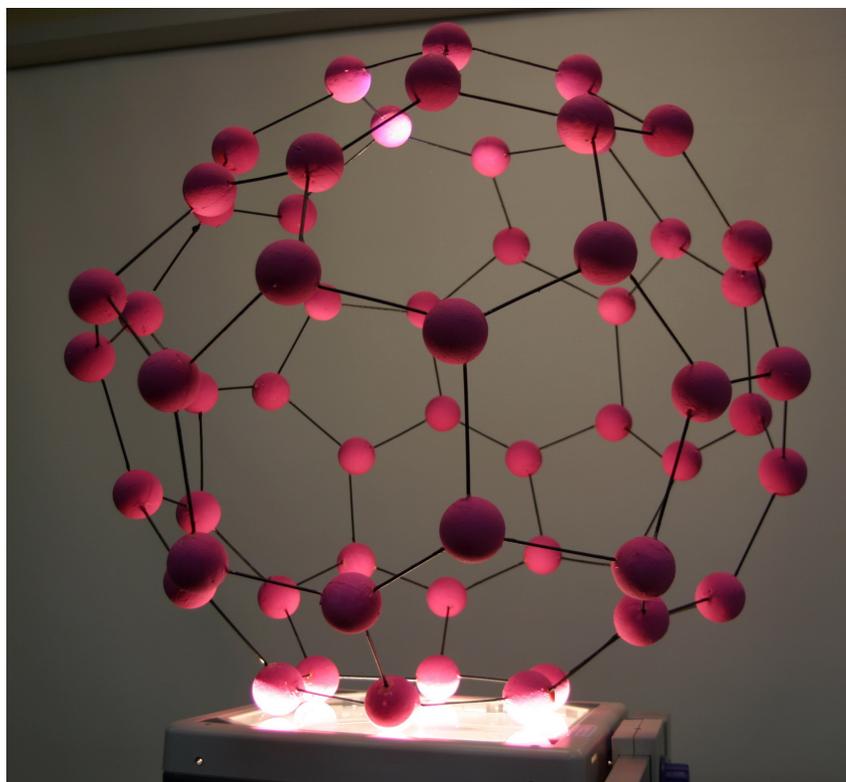


# Moleculararium



# Molecularium

## VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD

### **Objetivo:**

-Percepción mas realista de las moléculas orgánicas.

### **Competencias transversales desarrolladas:**

- Creatividad
- Trabajo en equipo
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Expresión oral y escrita





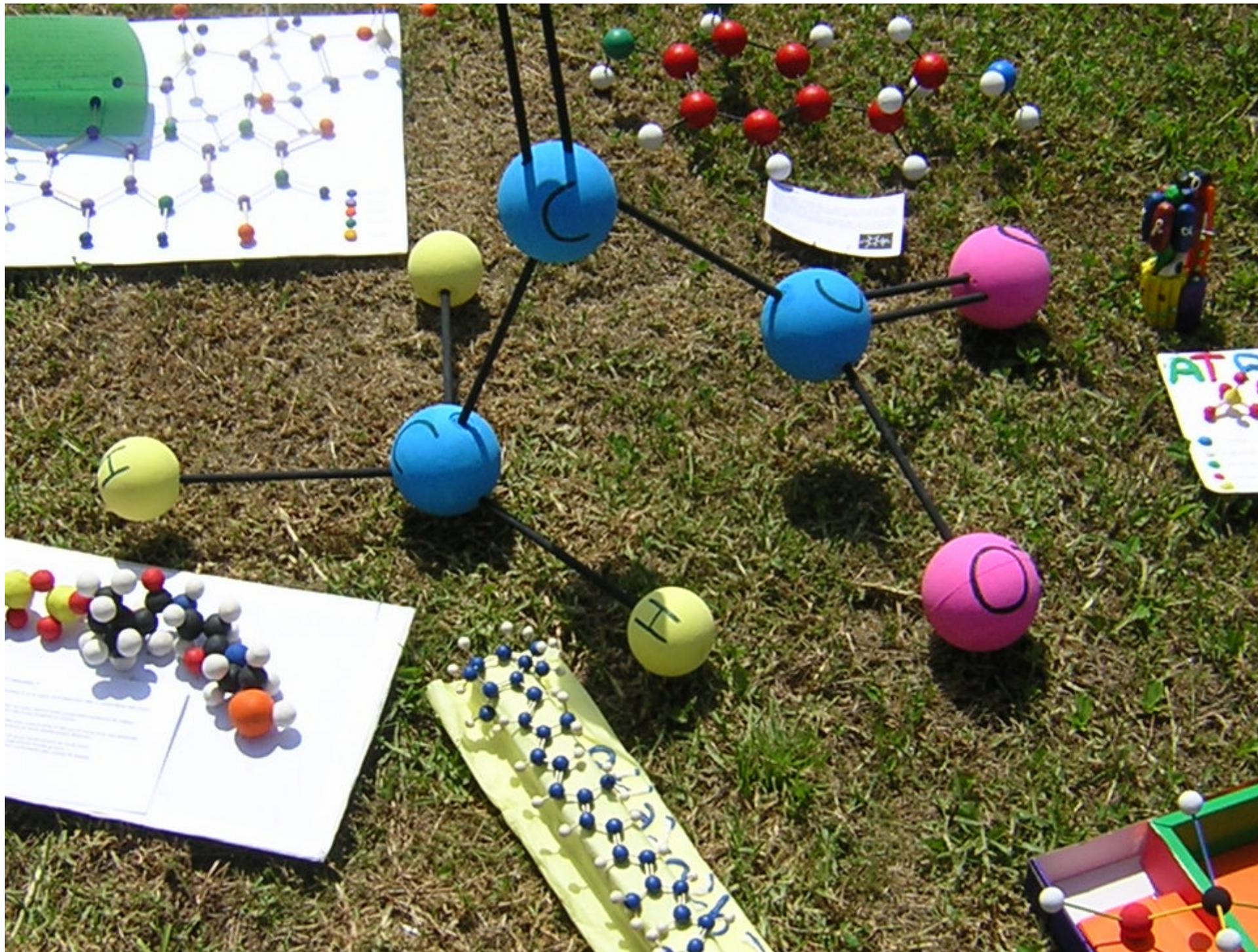


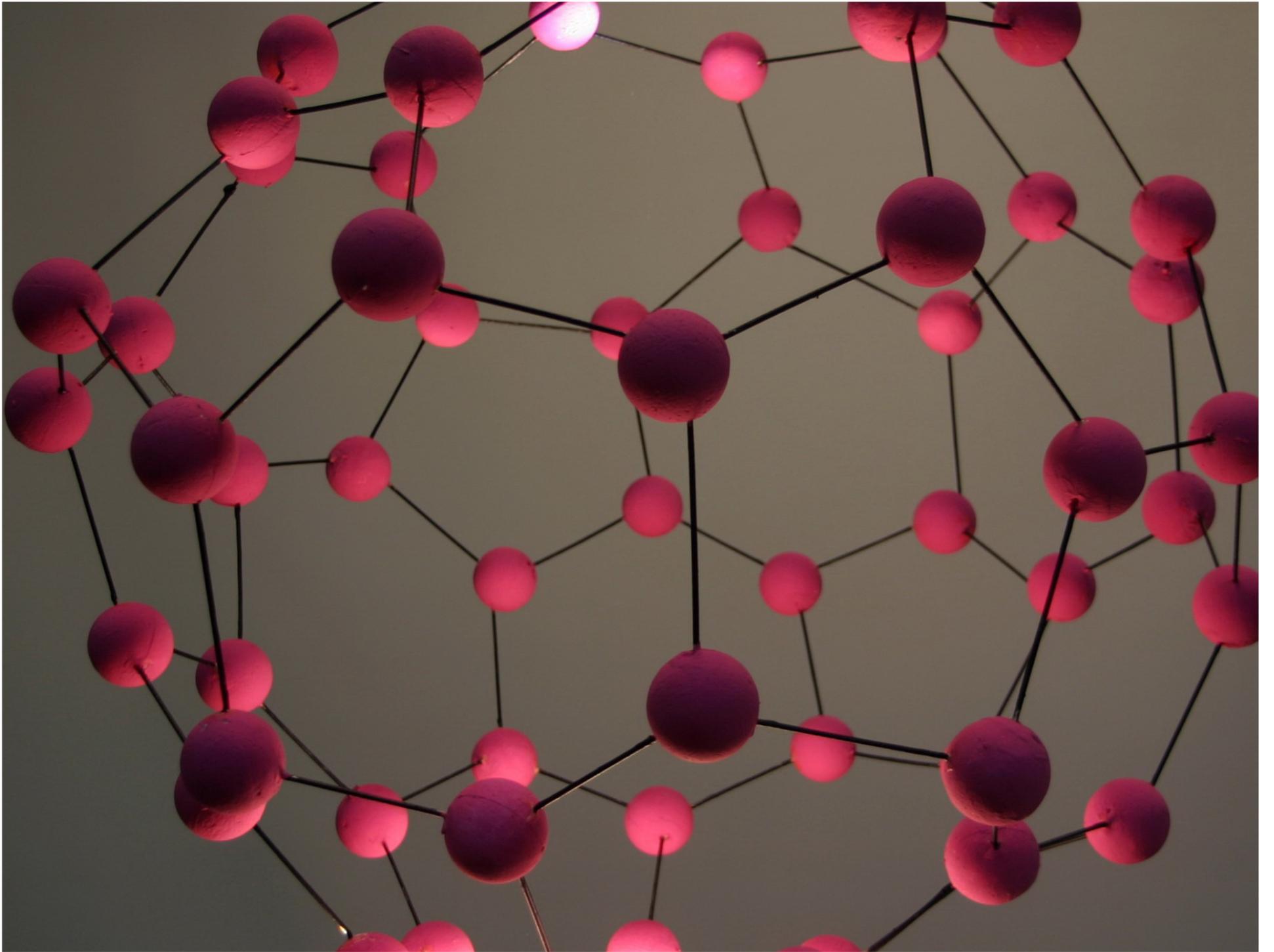
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

2D

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX





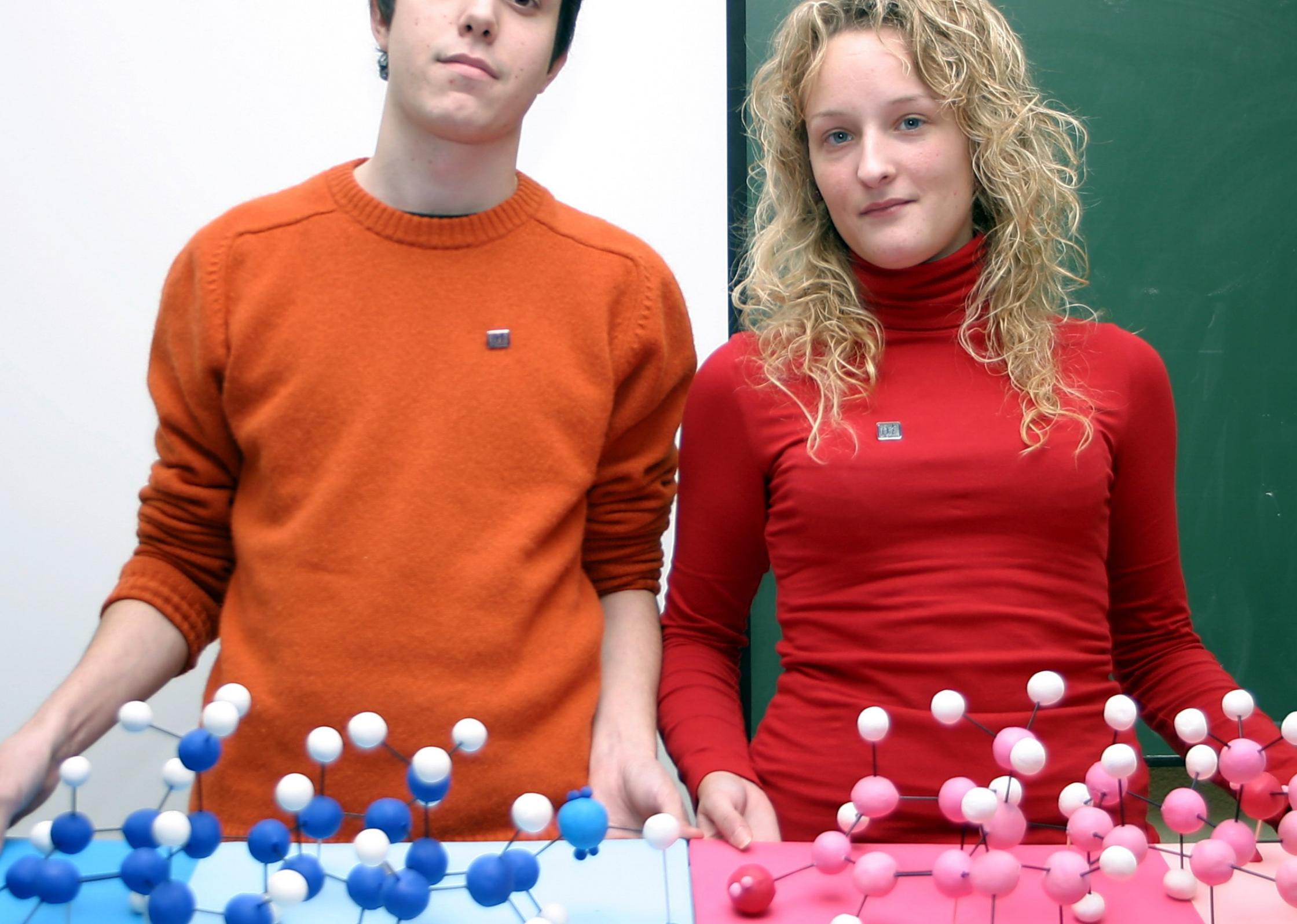


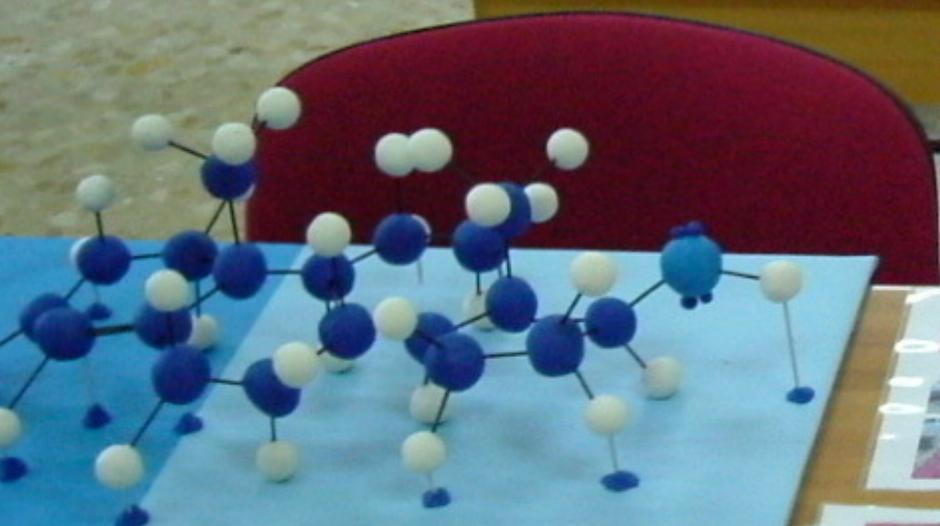
2D

Handwritten text on a sheet of paper, likely describing the chemical structures or the experiment.

|           |   |
|-----------|---|
| CARBONO   |  |
| HIDROGENO |  |
| OXIGENO   |  |







I. Introducción  
 II. Objetivos  
 III. Metodología  
 IV. Resultados  
 V. Conclusiones  
 VI. Bibliografía

Este trabajo de investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto de investigación sobre el uso de la tecnología en la enseñanza de la química, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia. El objetivo principal de este estudio es analizar el impacto de la utilización de modelos moleculares en el aprendizaje de la química orgánica por parte de los estudiantes de primer curso de la Universidad de Sevilla.

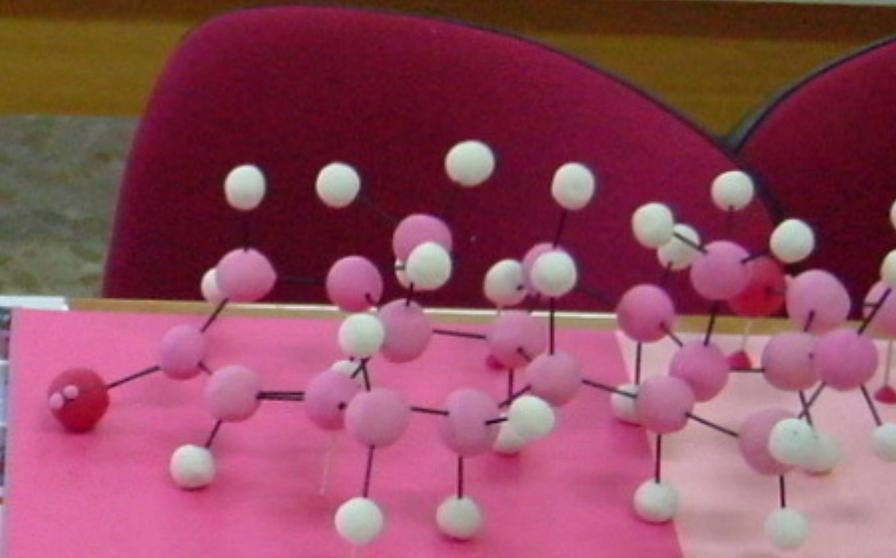


ID

**Resumen**  
 Este trabajo de investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto de investigación sobre el uso de la tecnología en la enseñanza de la química, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia. El objetivo principal de este estudio es analizar el impacto de la utilización de modelos moleculares en el aprendizaje de la química orgánica por parte de los estudiantes de primer curso de la Universidad de Sevilla.

**Palabras clave:**  
 - Aprendizaje de la química orgánica  
 - Modelos moleculares  
 - Tecnología educativa  
 - Enseñanza de la química  
 - Impacto de la tecnología en la enseñanza de la química  
 - Aprendizaje de la química orgánica  
 - Modelos moleculares  
 - Tecnología educativa

**1. Introducción**  
 El uso de la tecnología en la enseñanza de la química ha sido objeto de numerosos estudios en los últimos años. Uno de los aspectos más interesantes de esta investigación es el uso de modelos moleculares para facilitar el aprendizaje de la química orgánica.



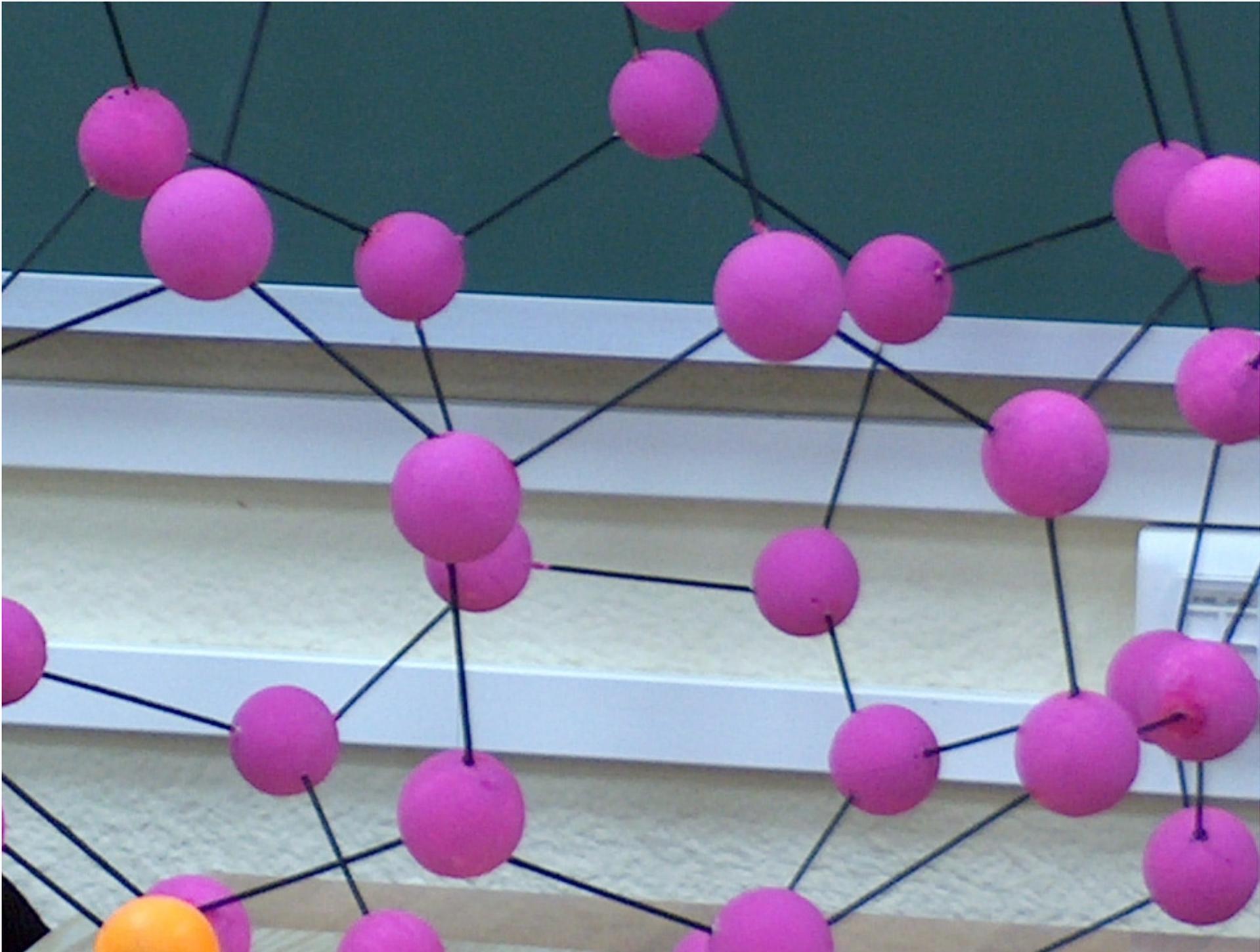
**2. Metodología**  
 Este estudio se ha desarrollado en un aula de química orgánica de la Universidad de Sevilla. Se han utilizado modelos moleculares de diferentes compuestos orgánicos para facilitar el aprendizaje de la química orgánica.

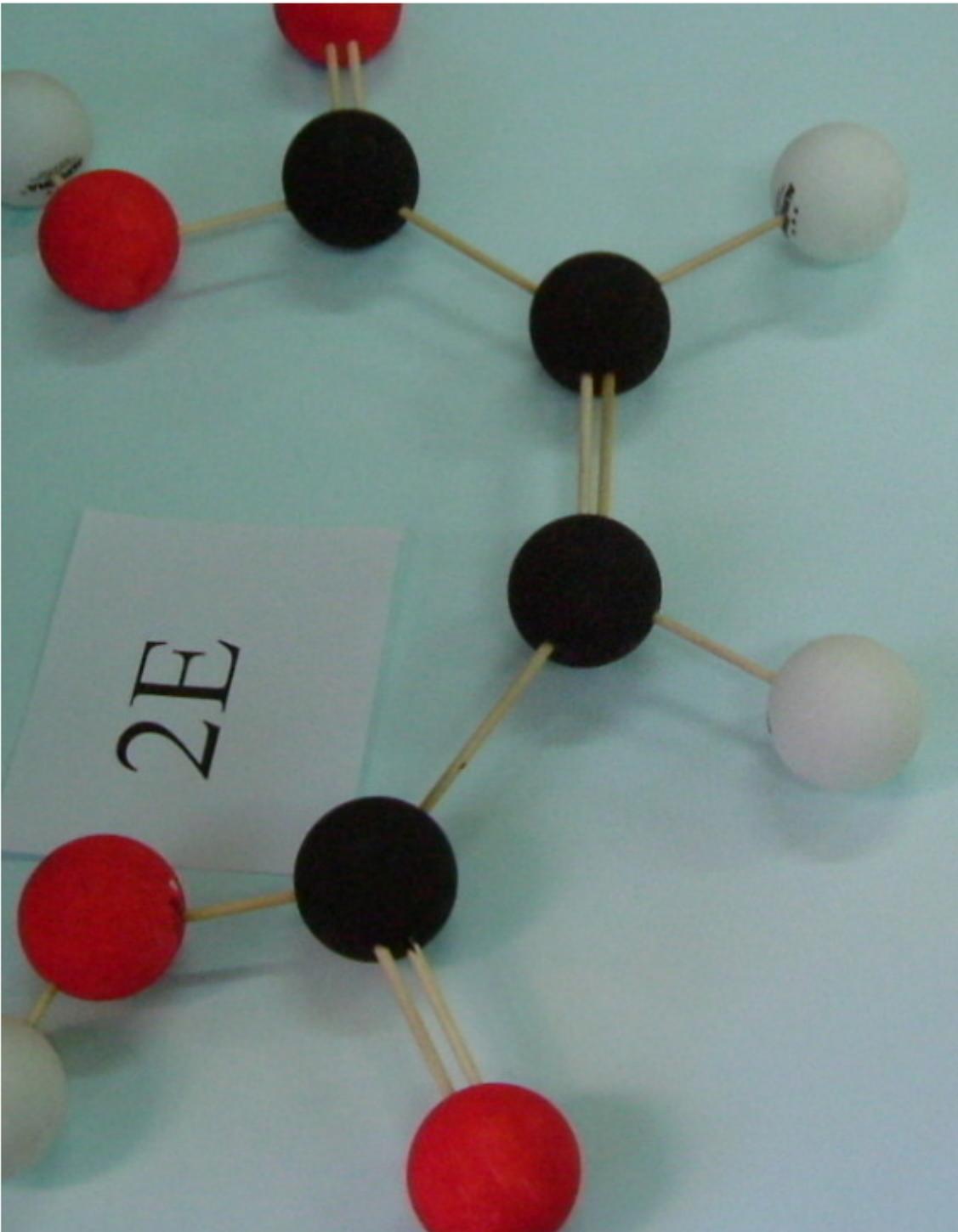
**3. Resultados**  
 Los resultados de este estudio indican que el uso de modelos moleculares tiene un impacto positivo en el aprendizaje de la química orgánica por parte de los estudiantes de primer curso de la Universidad de Sevilla.

**4. Conclusiones**  
 El uso de modelos moleculares es una herramienta efectiva para facilitar el aprendizaje de la química orgánica por parte de los estudiantes de primer curso de la Universidad de Sevilla.

**5. Bibliografía**  
 - García, J. (2010). El uso de la tecnología en la enseñanza de la química.





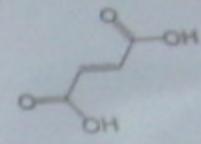


**ÁCIDOS FUMÁRICO Y MALÉICO**

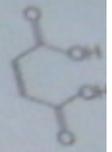
Fórmula química:  $C_4H_4O_4$

Los ácidos Fumárico y Maléico son dos isómeros. Se dice que 2 isómeros isómeros, si solo, un centro quiral difiere entre los dos isómeros.

Isómeros:

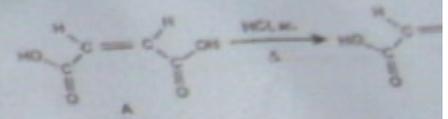


Ácido (trans) E-2-butenedioico (ácido Fumárico)



Ácido (cis) Z-2-butenedioico (ácido Maléico)

Reacción de Isomerización:

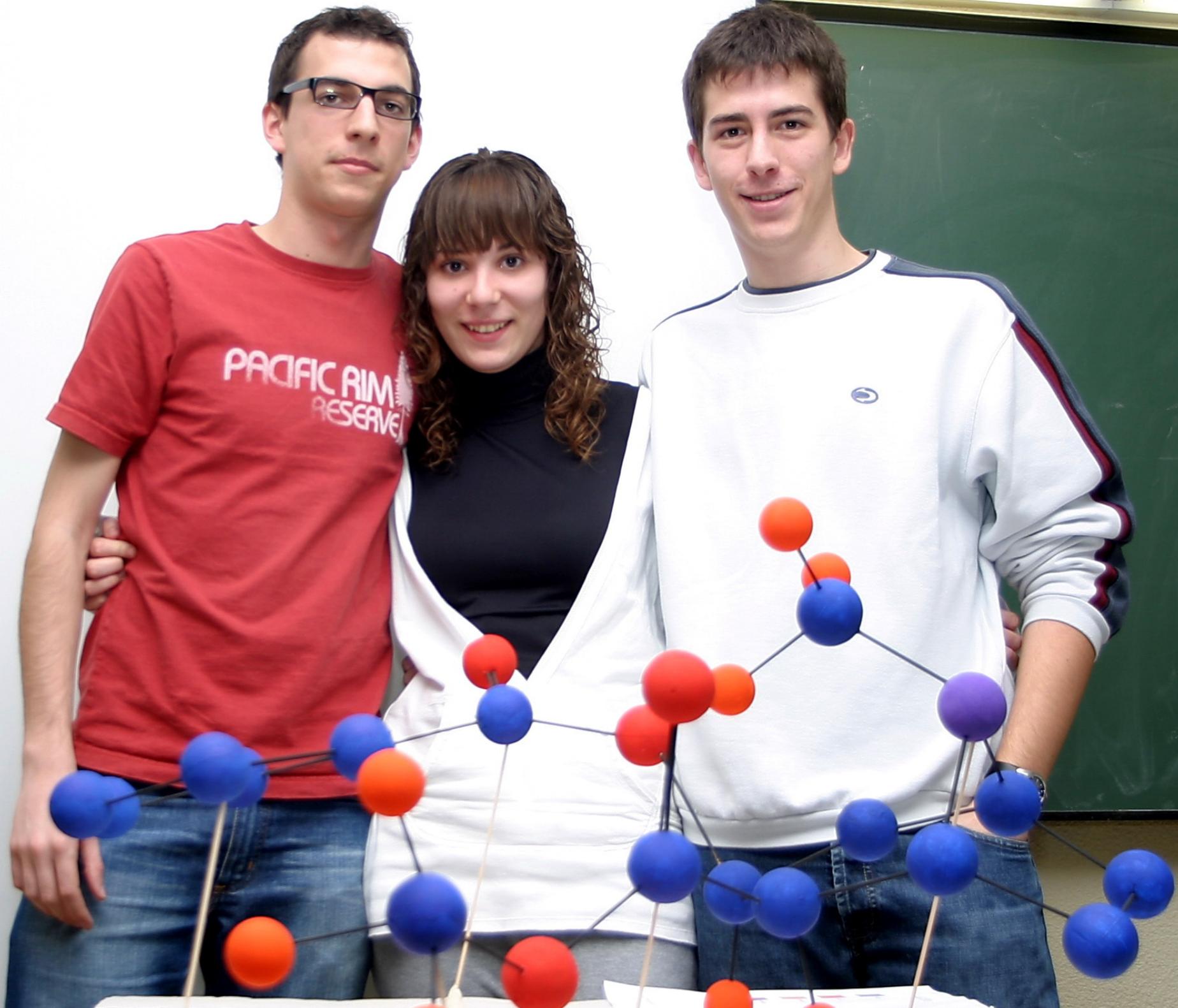


Reacción de isomerización del ácido maléico a ácido fumárico, mineral.

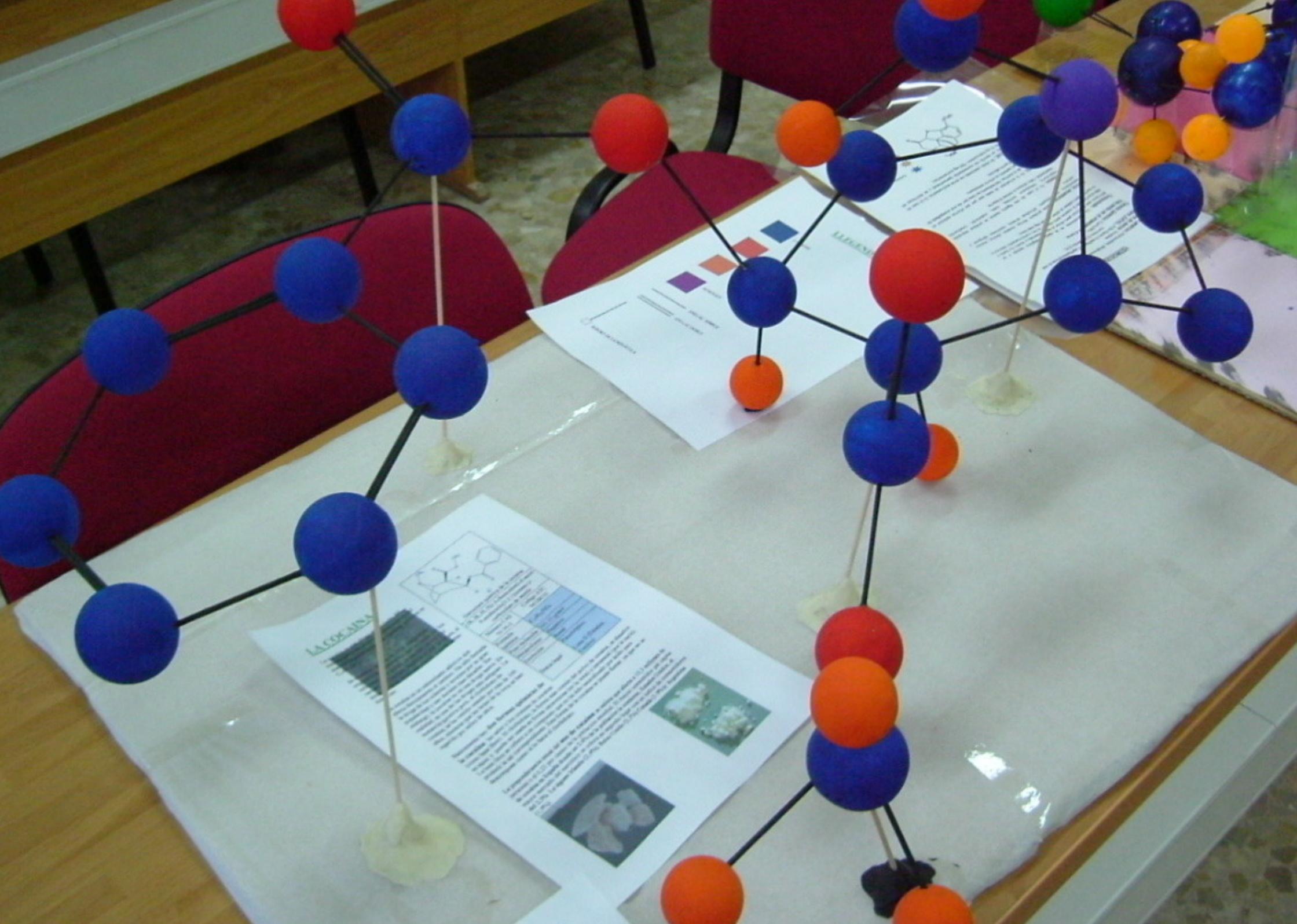
Los ácidos maléico y fumárico pueden obtenerse a partir de un mismo precursor, el ácido maleico, formando un intermediario. Cuando el proceso se realiza a baja temperatura (COOH) se repelen mutuamente, en consecuencia, el enlace formado el doble enlace estos grupos quedan ubicados en la parte opuesta del doble enlace, obteniéndose el ácido fumárico (isómero trans). El 2-buteno se realiza a mayor temperatura, los grupos carboxilo pueden formarse el doble enlace, tales grupos quedan ubicados en la parte opuesta del doble enlace, obteniéndose así el ácido maléico (isómero cis, Z-2-buteno).

Debido a que en la estructura del ácido maléico, uno frente al otro es muy fácil que reaccionen, produce maléico. Esta propiedad permite diferenciar y separar

ÁCIDO MALÉICO



PACIFIC RIM  
RESERVE



### LACCOSINA

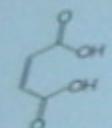


| Nome      | Formula               | Peso molecolare |
|-----------|-----------------------|-----------------|
| Laccosina | <chem>C10H16O2</chem> | 152,25          |



Y MALÉICO

... de diez que 2 moléculas son  
... de diez moléculas.



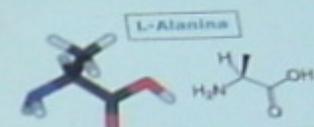
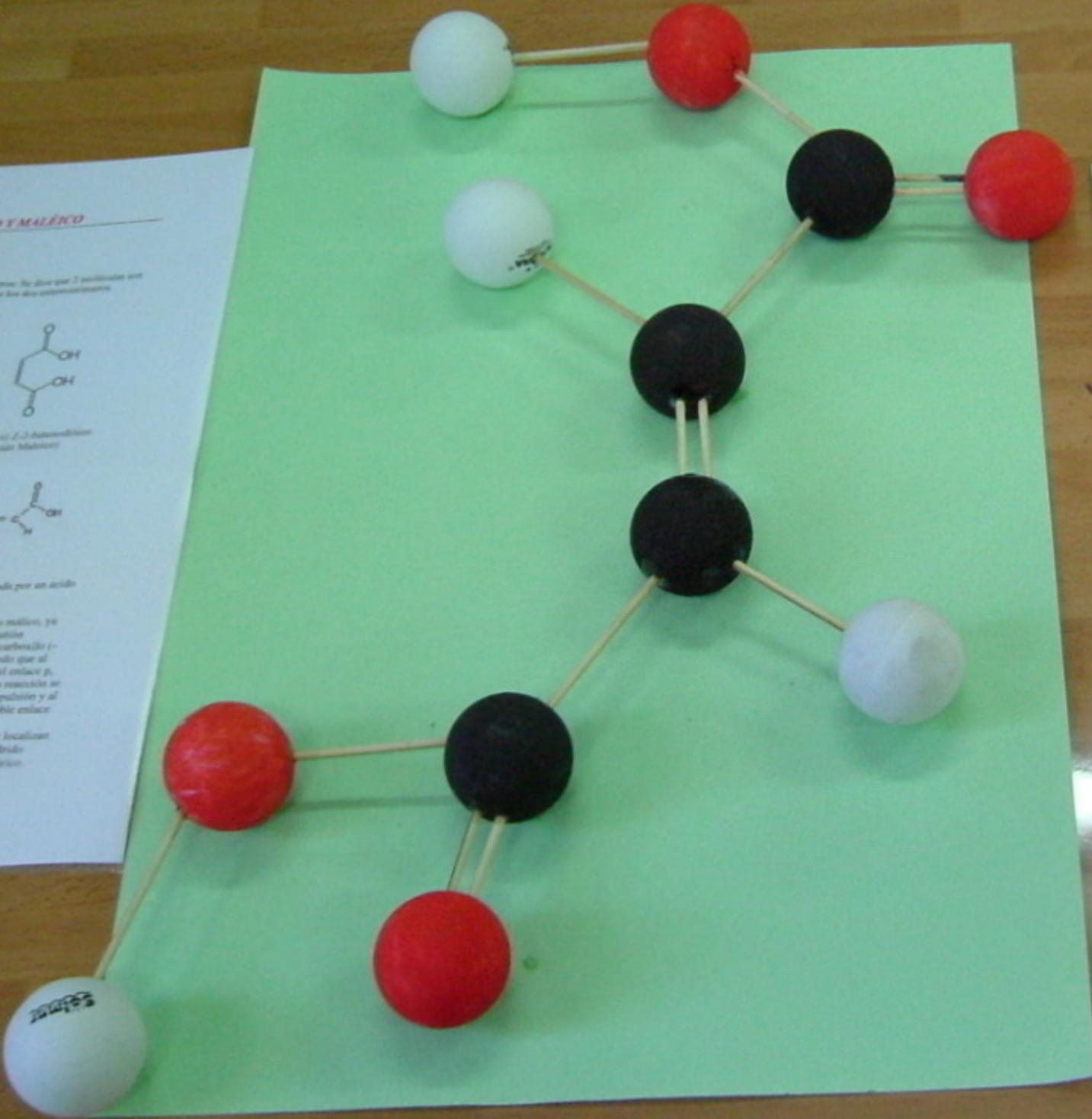
... 2,3-dihidroxiácido  
... Maléico



... por un ácido

... malico, ya  
... ácido  
... carbonilo (-  
... que al  
... el enlace p,  
... reacción se  
... pulción y al  
... bic enlace

... localizan  
... brado  
... rivo



**L-Alanina**  
Acido L-2-aminopropionico  
SIMBOLUS: AA A  
FAMILIA: aminoácidos con sustituyentes no polares  
Isómeros:  
FORMULA MOLECULAR: C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub>  
MASA MOLECULAR: 89



**Hoja de propiedades del metabolismo**

Es uno de los 20 aminoácidos simples de las proteínas, con un grupo R alifático no polar (posee un grupo de naturaleza hidrocarbonada, es, por lo tanto, **no esencial**). Este aminoácido se agrupa dentro de los **no esenciales**. Interviene en numerosos procesos bioquímicos del organismo que ocurren durante el ejercicio (producción de energía) ayudando a mantener el nivel de glucosa (ciclo glucosa-alanina).

**PROPIEDADES FISICAS:**  
Punto cristalino blanco | Solubilidad en agua a 20 °C: 166.5 g/l (sabor dulce). P. F.: +314.5 °C

Se encuentra tanto en el interior como en el exterior de las proteínas globulares. En el plasma sanguíneo humano normal se halla en concentraciones mucho más elevadas que las de cualquier aminoácido. Cualquier proteína de los alimentos: carne vacuna, cerdo, pescado, huevos, productos lácteos son ricos en alanina.

Se trata de una molécula quiral (enantiómeros), ya que posee cuatro grupos diferentes alrededor de un átomo de carbono central y origina imágenes en el espejo que no pueden superponerse.  
Sus formas quirales diferentes se designan como D-alanina y L-alanina



En el caso de las proteínas, la vida ha evolucionado en el sentido de utilizar las formas L más que las formas D. Los aminoácidos D se encuentran raramente en la naturaleza. Los procarotas están capacitados para realizar la conversión de aminoácidos D a la forma L por medio de enzimas que catalizan específicamente esta transformación. Las células contienen enzimas llamadas **racemasas**, cuya función es convertir la forma poco usual (L-azúcar o D-aminoácido) a la forma fácilmente metabolizable (D-azúcar o L-aminoácido).



2º E → Químicas, 2006-2007  
Mar Oroval y Marta Ayerbe



## LA ADRENALINA



La adrenalina, también llamada epinefrina, es una hormona vasoactiva secretada en situaciones de alerta por las glándulas suprarrenales.

### PROPIEDADES

Pertenece al grupo de las catecolaminas, sustancias que tienen un grupo catecol y un radical amina y que son sintetizadas a partir del aminoácido tirosina. Las catecolaminas actúan, en general, sobre el sistema nervioso simpático provocando diferentes efectos, principalmente, a través de la acción sobre receptores de membrana en los músculos de fibra lisa.

En los sistemas vivos, las moléculas quirales son muy abundantes. Las enzimas son capaces de distinguir entre enantiómeros. Por lo general sólo un enantiómero del par puede ajustarse al sitio activo de la enzima (sitio donde ocurre la transformación química). La hormona adrenalina posee dos enantiómeros, pero sólo la forma levógiro (R) es secretada por la médula adrenal.



Cuando se administra R-adrenalina a un paciente, ésta tiene el mismo efecto estimulante que la adrenalina natural. Sin embargo la forma S carece de efecto y es hasta ligeramente tóxica.

**INTERES:** Entre los efectos fisiológicos que produce están:

- Aumentar, a través de su acción en **hígado** y **músculos**, la concentración de **glucosa** en la sangre. Esto se produce porque, al igual que el **glucagón**, la adrenalina moviliza las reservas de **glucógeno** hepático y, a diferencia del glucagón, también las musculares.
- Aumentar la **frecuencia cardíaca**: esto se produce en los **arteriolas**, en los que tiene lugar una **vasoconstricción** que provoca un aumento de la presión.
- Aumentar el **nirva cardíaco**.
- Dilata la pupila para tener una mejor visión.
- Aumenta la respiración.



13D

9D

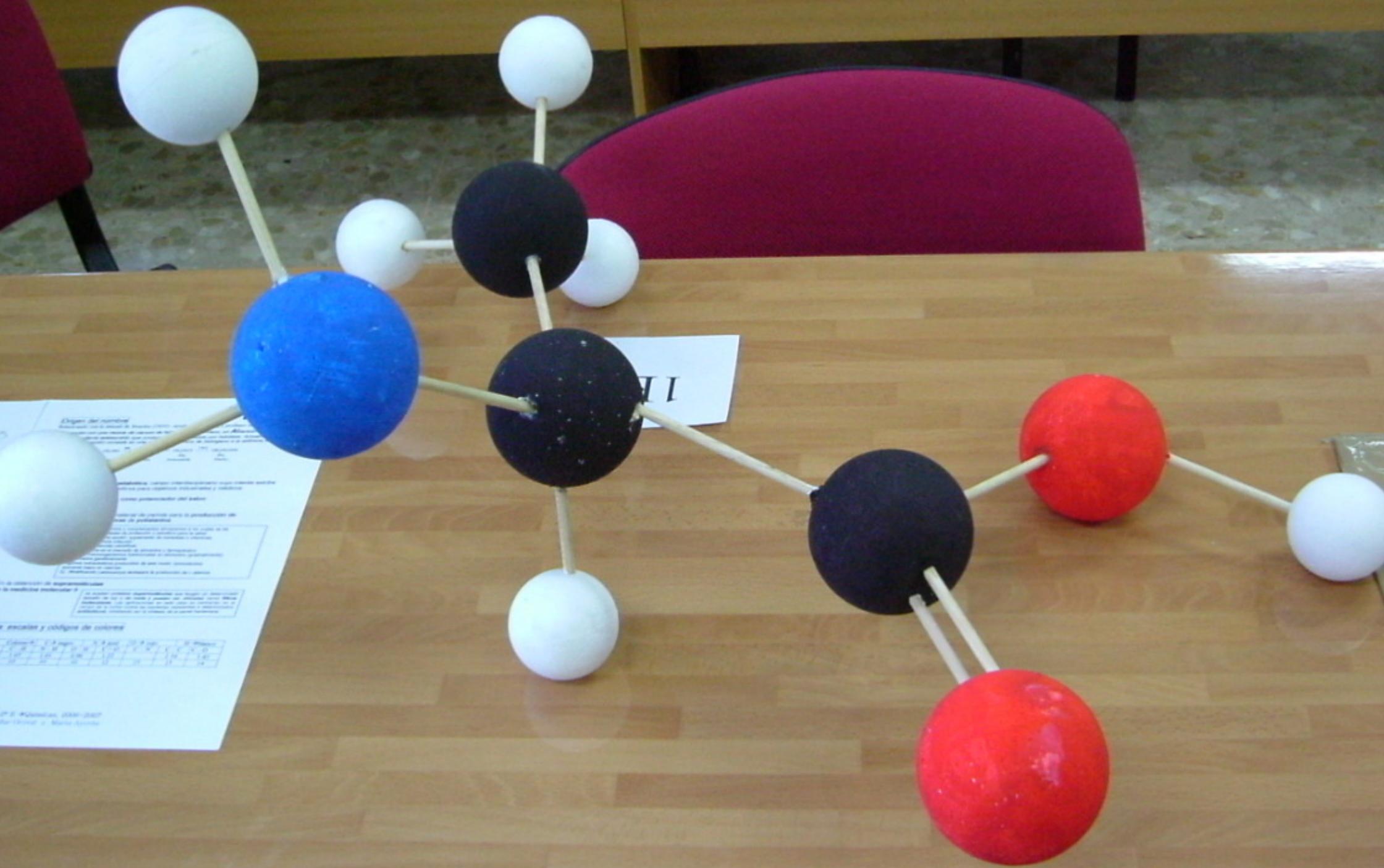
### LA ADRINOLINA

El adriol, conocido también como adrenalina, es un compuesto orgánico que pertenece a la familia de las aminas. Su estructura química es la siguiente:

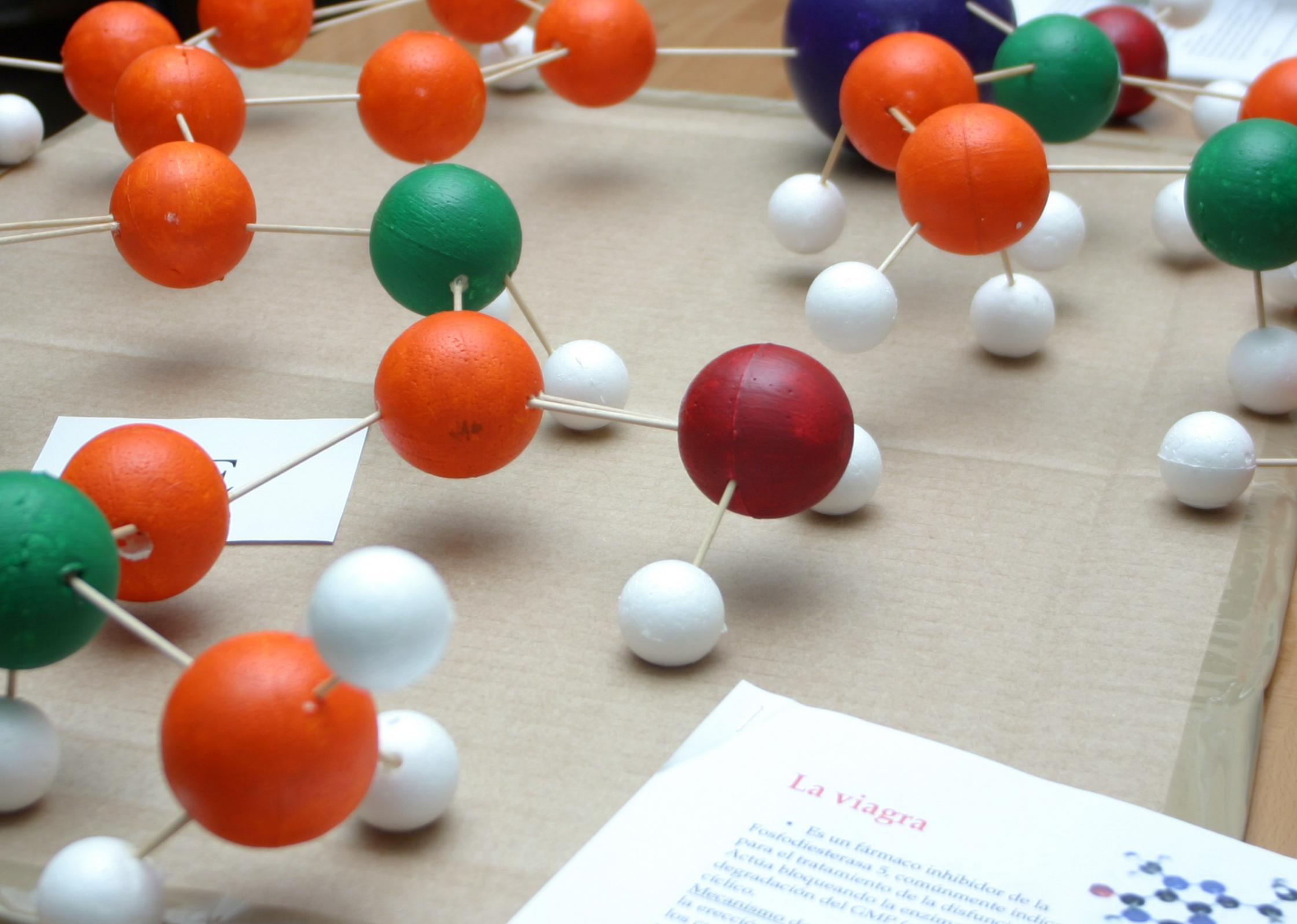
Este compuesto es un alcaloide que se encuentra en la corteza de la glándula suprarrenal. Su función principal es regular el metabolismo de los lípidos y el azúcar, así como la actividad del sistema cardiovascular.

La estructura química de la adrenalina se muestra a continuación:

- 1. Identificar la familia de la adrenalina y su función principal.
- 2. Describir la estructura química de la adrenalina y su función principal.
- 3. Explicar la importancia de la adrenalina en el organismo humano.
- 4. Realizar un modelo físico de la adrenalina.
- 5. Investigar y reportar sobre la historia de la adrenalina.





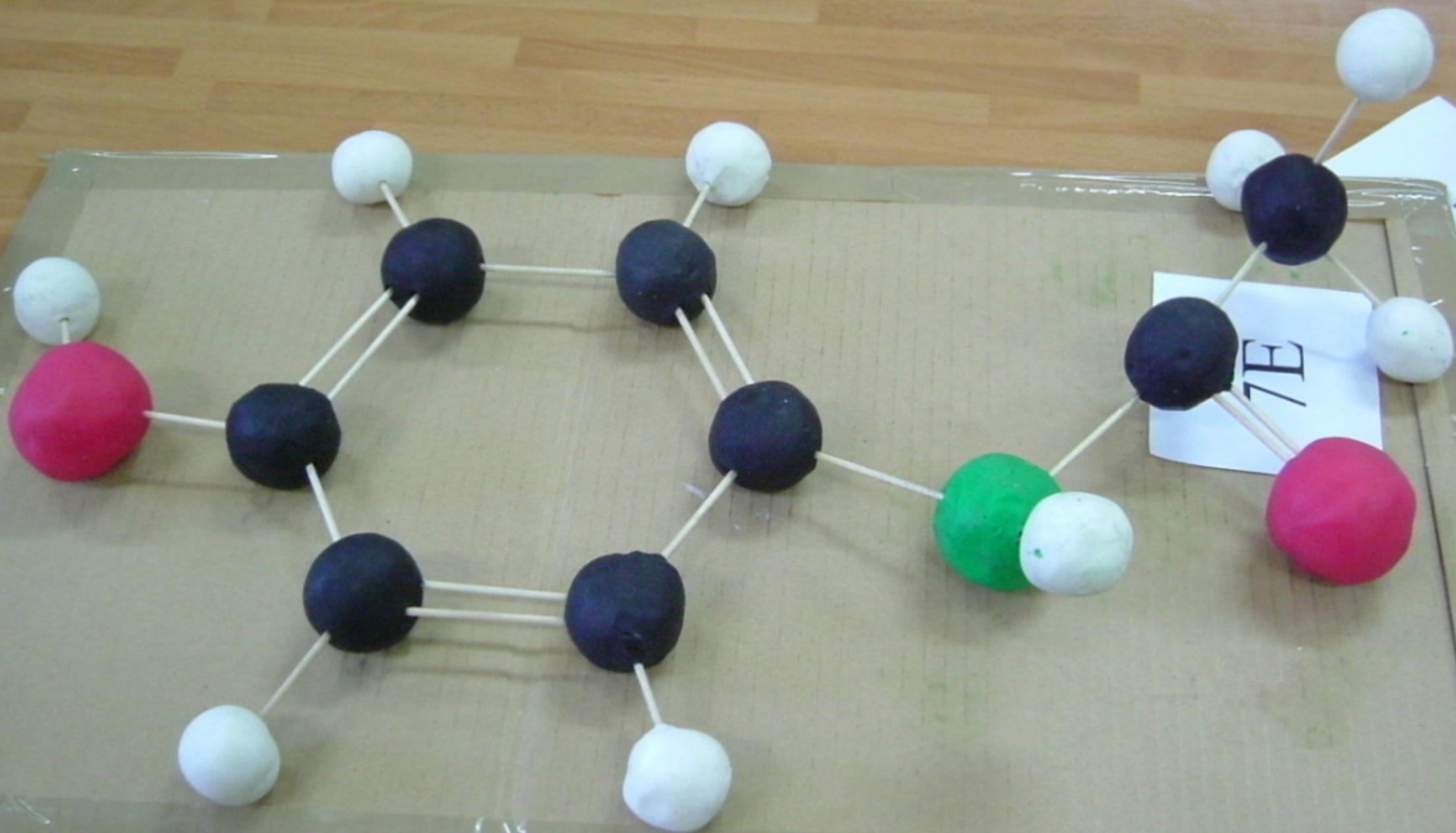


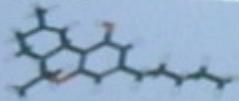
## La viagra

• Es un fármaco inhibidor de la Fosfodiesterasa 5, comúnmente indicado para el tratamiento de la disfunción eréctil. Actúa bloqueando la enzima responsable de la degradación del cGMP cíclico. Mecanismo de acción: la erección se produce cuando los vasos sanguíneos se dilatan.









La fórmula empírica  $C_{21}H_{34}O_2$   
 El término **THC**  
 (Tetrahydrocannabinol)  
 normalmente hace referencia al  
 isómero natural delta-9-THC,  
 pero también incluye al delta-8-  
 THC. El delta-8-  
 THC.

Se derivan a la misma molécula según la nomenclatura utilizada  
 El tetrahydrocannabinol, también conocido como THC es la principal sustancia  
 psicoactiva encontrada en la planta de cannabis de la variedad Cannabis sativa  
 L. En estado puro, tiene el aspecto de cristales a bajas temperaturas, y se  
 torna viscoso y pegajoso al calentarlo. El THC es poco soluble en el agua, pero  
 se disuelve fácilmente en la mayoría de disolventes orgánicos como el etanol o  
 el hexano.

Sus efectos farmacológicos son el resultado de su vinculación con los  
 receptores específicos de cannabinol situados en el cerebro y en todo el  
 cuerpo. Dado que el cuerpo no produce naturalmente cannabinoides, la  
 investigación científica comenzó por averiguar cuál es la sustancia natural que  
 interactúa con estos receptores, lo que llevó al descubrimiento de la anandamida y  
 otras sustancias implicadas en este proceso.

Los compuestos están actualmente disponibles para indicaciones terapéuticas  
 precisas.  
 El Dronabinol (delta-9-THC), se le vende en USA como Marinol® de los  
 Laboratorios Rowan y Nabiximx (Cesamet) en Reino Unido, Suiza y Canadá  
 comercializado por los Laboratorios Cellect una división de Medeva.

Como los otros cannabinoides, el dronabinol posee efectos complejos sobre el  
 sistema nervioso central y en particular efectos simpático-miméticos, como  
 estimulantes del apetito, el humor y efectos contradictorios sobre la memoria  
 a corto plazo de la misma en pequeñas dosis y inhibidor en dosis mayores.

Además, el efecto principal proporcionado por el fármaco Nabiximx es como  
 emético para prevenir las náuseas y vómitos que puede ocurrir tras un  
 tratamiento con quimioterapia para los enfermos de cáncer, principalmente de  
 pulmón, que ya han sido tratados, sin buenos resultados, con los distintos  
 fármacos antieméticos—contra los vómitos— que se aplican tradicionalmente  
 en estos casos.

4D

TETRAHYDROCANNABINOL

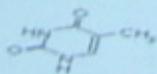
O  
O  
H





## Timina

Base orgánica nitrogenada, fórmula  $C_5H_8N_2O_2$ , es un compuesto cíclico derivado de la pirimidina. Descubierta en 1885 por el bioquímico alemán Albrecht Kossel.

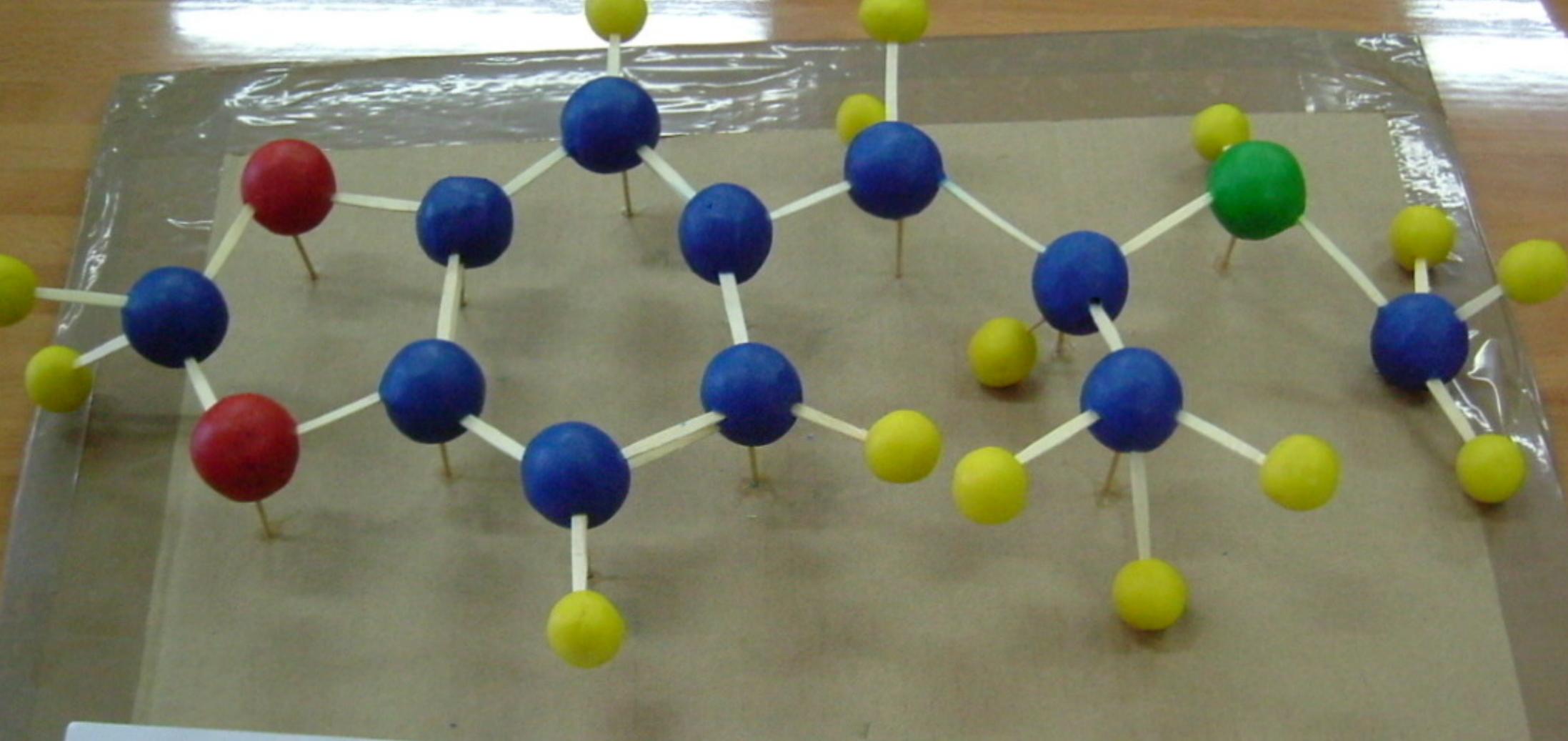


Forman el nucleósido timidina (dTpd) al unirse la desoxirribosa con la timina. Si el nucleósido se une a un grupo fosfato se forma el nucleótido. Es una de las unidades constituyentes de los ácidos nucleicos, es decir del ADN y del ARN. También se encuentran libres en las células y forman parte de ciertas coenzimas.

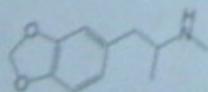
Es una de las cuatro bases...

10D





## Éxtasis



Estructura química del MDMA

## MDMA

El MDMA (3,4-metilendioxi metanfetamina), más conocido vulgarmente como *éxtasis*, es una *droga psicoactiva* de origen sintético, con propiedades *estimulantes* y un *neurotóxico*, pero esta última sólo se ha demostrado en animales de laboratorio sometidos a altas dosis de la sustancia y por vías muy poco habituales en el consumo humano (como la inyección intraperitoneal), por lo que su existencia en humanos es altamente controvertida.

El MDMA se particulariza por sus efectos *empatógenos*, relativos a una sensación subjetiva de apertura emocional e identificación afectiva con el otro. Estas propiedades distintivas estarían mediadas por un incremento en los niveles del *neurotransmisor serotonina* en las *sinapsis* neuronales. La actividad de la *serotonina* se ha relacionado funcionalmente con los estados de ánimo y el humor. El MDMA también afecta a otros neurotransmisores, principalmente la *dopamina*.





