



Erasmus+



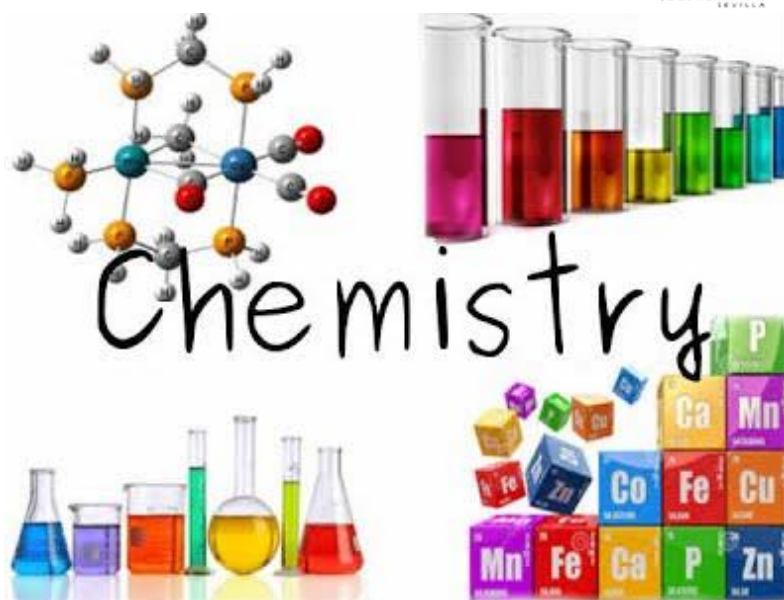
*M*a*tr*i*c*e*s*.
Make the chemistry sexy

¿Qué hay que hacer para pasarlo genial jugando a este juego?

- Imprimir el tablero de juego.
- Imprimir todas las tarjetas de cada categoría (puede usar folios de colores o rotuladores para indicar el color de la categoría: rojo, azul, amarillo o verde).
- Al imprimir las tarjetas de preguntas, debes doblar cada folio en dos: la pregunta quedará en una parte del folio y la respuesta en la otra.
- Imprimir las tarjetas de colores.
- Además, se necesita una ficha por cada equipo y un dado.



Erasmus+



REGLAS DEL TRIVIAL

Para este juego se necesita: un tablero, tarjetas rojas, verdes, azules y amarillas. Cada color pertenece a una categoría.

- Tarjetas rojas: materia.
- Tarjetas verdes: elementos químicos.
- Tarjetas azules: formulación.
- Tarjetas amarillas: cuestiones sobre historia de la química y curiosidades químicas.

Además, necesitamos un dado, 5 tarjetas rojas, 5 tarjetas verdes, 5 tarjetas azules y 5 tarjetas amarillas y una ficha para cada equipo.

El juego se juega por equipos, cada equipo puede estar compuesto por 4 o 5 jugadores. Como máximo, este juego puede ser jugado por 5 equipos.

El tablero es una rueda con 6 ramas divididas en pequeñas casillas. Cada casilla tiene un color, que indica una categoría. Existen casillas especiales con un dado dibujado, cuando un equipo cae en dicha casilla, puede tirar el dado de nuevo.

El juego empieza en el centro del tablero. Un jugador tira el dado y elige la rama por la que empieza; el siguiente equipo le pregunta la cuestión de la tarjeta del color de la casilla donde haya llegado. Si el equipo acierta la respuesta, vuelven a tirar el dado y se repite el procedimiento hasta que el equipo falle la respuesta. Cuando falle, le toca al siguiente equipo.

Todos los equipos deben buscar las casillas especiales, si aciertan la pregunta de dicha casilla, reciben una tarjeta del color de la casilla. Cuando un equipo obtiene la 4 tarjetas



Erasmus+



de los diferentes colores, deben volver al centro del tablero y acertar 3 de las 4 categorías en las preguntas finales.

El equipo que consigue todas las tarjetas de colores y las 3 de 4 preguntas bien, gana el juego.

Dióxido de cinc
Dioxide of zinc



Ácido telurhídrico
Monotellan or Dihydrogentellurid



Trihidruo de Aluminio
Aluminiumhydrid



Monohidróxido de potasio
Potassium monohydroxide

KOH

Ácido sulfhídrico
Dihydrogensulfid

H₂S

Ácido nitroso
Nitrous acid

HNO₂

Bromuro de hidrógeno
Hydrogen bromide

HBr

Clorato de potasio
Potassium chlorate

KClO₃

Tricloruro de aluminio
Trichloride of aluminum

AlCl₃

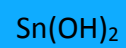
Peróxido de níquel
Nickel peroxide



Monóxido de bario
Barium monoxide

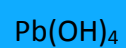


Dihidróxido de estaño
Tin dihydroxide



Hidróxido de Plomo(IV)

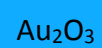
Lead Hydroxide (IV)



Tetrahidruro de silicio
Silicon tetrahydride



Óxido de oro(III)
Gold oxide(III)



Tricloruro de boro
Boron trichloride



Fluoruro de hidrógeno
Hydrogen flouride



Sulfato de hierro (II)
Iron sulfatate (II)



Óxido de hierro
Iron oxide

FeO

Hidruro de litio
Lithium hydride

LiH

Ácido nítrico
Nitric acid

HNO₃

Óxido de sodio
Sodium oxide



Sulfato de calcio
Calcium sulfate



Monóxido de cobre
Copper monoxide



Hipoclorito de sodio
Sodium hypochlorite



Peróxido de bario
Hydrogen peroxide



Trióxido de níquel
Diniquel trioxide



Carbonato de potasio
Potassium carbonate



Sulfito de potasio
Potassiumsulfit



Ácido clorhídrico
Hydrochloric acid



Nitrato de potasio
Potassium nitrate



Monocloruro de potasio
Potassium monochloride



Dióxido de hidrógeno
Dihydrogen dioxide



Dióxido de cesio

Dicaesium dioxide



Difloruro de calcio

Calcium difluoride



Monóxido de estaño

Tin monoxide



Sulfato de plata
Silver sulfate



Hidruro de sodio
Sodium monohydride



Ácido selenhídrico
Selenhydric acid



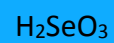
Metano
Methane



Anión hipocloroso
Hypochlorous acid



Selenito
Selenite



Fluoruro de litio
Lithium fluoride

LiF

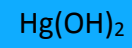
Ácido hipoyodoso
Hipoyodoso acid

HIO

Yoduro de hidrógeno
Hydrogen iodide

HI

Dihidróxido de mercurio
Mercury dihydroxide



Peróxido de Litio
Lithium Peroxide



Nitrito de potasio
Potassium nitrite



Dihidruro de Berilio
Berilio dihydruride



Peróxido de cobre(II)
Copper peroxide(II)



Hexafluoruro de azufre
Sulfur hexafluoride



Ácido clórico
Chloric acid



Borano
Borane



Fluoruro de Bromo(III)
Bromo Fluoride(III)



Monóseleniuro de Estaño
Tin selenide

SnSe

Monóxido de dicobre
Dicopper oxide

Cu_2O

¿Qué elemento químico es Au?

Oro

¿Cuándo, aproximadamente, se inventó el primer modelo de tabla periódica?

En el siglo XIX

¿Cuántos elementos tienen la tabla periódica?

Tiene 118 elementos

¿Qué elemento químico es Mg?

Magnesio

¿Qué elementos de la tabla periódica tienen nombre de continentes?

Europio (EU)
Americio (AM)

¿Quién fue William Thomson Kelvin?

Fue un matemático y físico británico

¿De dónde era Nicolás Copérnico?

Él era de Polonia

¿Cuántos premios Nobel ganó Marie Curie?

Marie Curie ganó dos premios Nobel

¿Qué descubrió Marie Curie?

Marie Curie estudió la radiación de los compuestos que contienen los elementos radiactivos conocidos, incluyendo el uranio y el torio, que más tarde descubrió que también era radiactivo.

| | |
|--|---|
| <p>¿Qué letra no aparece en la Tabla periódica?</p> | <p>J</p> |
| <p>¿Qué elementos químicos fueron descubiertos por científicos españoles?</p> | <p>Platino (Pt) Wolframio (W) Vanadio (V)</p> |
| <p>Nombra tres de todos los científicos cuyos nombres se usaron para elementos de la tabla periódica</p> | <p>Rutherford (Rf), Seaborg (Sg), Gadolin (Gd), Curie (Cm), Einstein (Es), Fermi (Fm), Mendelejew (Md), Nobel (No), Lawrence (Lr), Copernicus (Cn), Roentgen (Rg), Bohr (Bh), Fljorow (Fl), Meitner (Mt), Oganessian (Og)</p> |

¿Cuál es el elemento químico más radioactivo?

Polonio

¿Cómo describió Thomson el átomo?

Los átomos son esferas uniformes cargadas positivamente con electrones incrustados

¿Qué carga eléctrica tiene un electrón?

Un electrón tiene carga negativa

| | |
|--|---|
| <p>¿Qué es un isótopo?</p> | <p>Los isótopos son átomos del mismo elemento, es decir, con el mismo número de protones pero distinto número de neutrones.</p> |
| <p>¿Para qué se usan los isótopos?</p> | <p>Uso médico y arqueológico</p> |
| <p>¿Qué tipo de partículas se emitían en el experimento de Rutherford?</p> | <p>Partículas alfa</p> |

¿Cuál es la diferencia entre la carga de un protón y la carga de un electrón?

La carga del electrón es aproximadamente $-1.60217733 \times 10^{-19} \text{ C}$, la carga del protón es igual y opuesta a la del electrón

¿Cuál fue la primera teoría atómica en describir un átomo con un núcleo y electrones en la corteza?

El modelo atómico de Rutherford

¿Qué es un elemento químico?

Un elemento químico es un átomo con el mismo número de protones en su núcleo atómico

¿Qué es la masa atómica de un elemento?

La masa atómico de un elemento químico es la suma de la masa de lo protones y la suma de la masa de los neutrones

¿Qué es el número atómico de un elemento?

Es el número de protones que tiene

¿Qué es el número másico de un elemento?

El número de protones más el número de neutrones.

| | |
|---|--|
| <p>¿Qué es un mol?</p> | <p>Un mol es una unidad de medida de la cantidad de sustancia en el Sistema Internacional. Puede estar referido a átomos, moléculas, iones, electrones, etc.</p> |
| <p>¿Qué explicó Linus Pauling en Química?</p> | <p>Él explicó los enlaces químicos.</p> |
| <p>¿Quién fue Mendeleev en la historia de la química?</p> | <p>Fue la primera persona en establecer una tabla periódica.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>¿Qué es la química?</p> | <p>La química es el estudio de la materia, sus propiedades, cómo y porqué algunas sustancias se combinan o separan para formar otras sustancias, y cómo las sustancias interactúan con la energía.</p> |
| <p>¿Cuál es la diferencia entre la química orgánica y la química inorgánica?</p> | <p>La química orgánica se centra en el estudio de los compuestos de carbono y otros compuestos basados en carbono mientras que la química inorgánica estudia todos los compuestos químicos excepto el grupo del carbono.</p> |
| <p>¿Qué es una fórmula química?</p> | <p>Una fórmula química es una forma de obtener información acerca de las proporciones químicas de átomos que constituyen un compuesto químico o molécula, usando los símbolos de elementos químicos y números</p> |

¿Qué es un cambio químico?

Un cambio químico se produce cuando una sustancia se combina con otra para formar una nueva sustancia

¿Cuál es la ley de Conservación de la masa?

La ley de conservación de la masa establece que, en un sistema cerrado o aislado, la materia ni se crea ni se destruye, se conserva.

Hidrógeno

Hydrogen

H

Helio

Helium

He

Litio

Lithium

Li

Berilio

Beryllium

Be

Boro

Boron

B

Carbono

Carbon

C

Nitrógeno

Nitrogen

N

Oxígeno

Oxygen

O

Fluor

Fluorine

F

Neón

Neon

Ne

Sodio

Sodium

Na

Magnesio

Magnesium

Mg

Aluminio

Aluminium

Al

Silicio

Silicon

Si

Fósforo

Phosphorus

P

Azufre

Sulfur

S

Clorlorine

Ch

Cl

Argón

Argon

Ar

Potasio

Potassium

K

Calcio

Calcium

Ca

Escandio

Scandium

Sc

Titanio

Titanium

Ti

Vanadio

Vanadium

V

Cromo

Chromium

Cr

Manganeso

Manganese

Mn

Hierro

Iron

Fe

Cobalto

Cobalt

Co

Níquel

Nickel

Ni

Cobre

Copper

Cu

Zinc

Zinc

Zn

Galio
Gallium

Ga

Germanio
Germanium

Ge

Arsénico
Arsenic

As

Selenio

Selenium

Se

Bromo

Bromine

Br

Criptón

Krypton

Kr

Rubidio

Rubidium

Rb

Estroncio

Strontium

Sr

Itrio

Yttrium

Y

Circonio

Zirconium

Zr

Niobio

Niobium

Nb

Molibdeno

Molybdenum

Mo

Tecnecio

Technetium

Tc

Rutenio

Ruthenium

Ru

Rodio

Rhodium

Rh

Paladio

Palladium

Pd

Plata

Silver

Ag

Cadmio

Cadmium

Cd

Indio

Indium

In

Estaño

Tin

Sn

Antimonio

Antimony

Sb

Telurio

Tellurium

Te

Yodo

Iodine

I

Xenón

Xenon

Xe

Cesio

Caesium

Cs

Bario

Barium

Ba

Hafnio

Hafnium

Hf

Tantalio

Tantalum

Ta

Wolframio

Tungsten

W

Renio

Rhenium

Re

Osmio

Osmium

Os

Iridio

Iridium

Ir

Platino

Platinum

Pt

Oro

Gold

Au

Mercurio

Mercury

Hg

Talio

Thallium

Tl

Plomo

Lead

Pb

Bismuto

Bismuth

Bi

Polonio

Polonium

Po

Astato

Astatine

At

Radón

Radon

Rn

Francio

Francium

Fr

Radio

Radium

Ra

| | |
|--|--|
| <p>La presión de un gas es...</p> <p>a-La fuerzas que ejercen las partículas que lo constituyen al chocar con las paredes del recipiente que lo contiene</p> <p>b-Las fuerzas que sustentan el gas</p> <p>c-La fuerza que el recipiente realiza para contener el gas</p> | <p>a-La fuerzas que ejercen las partículas que lo constituyen al chocar con las paredes del recipiente que lo contiene</p> |
| <p>2)¿Cuál es la unidad principal de la fuerza?</p> <p>a-Metro cuadrado</p> <p>b-Newton</p> <p>c-Centímetro cuadrado</p> | <p>b-Newton</p> |
| <p>¿Cuál de estas es la fórmula de la presión?</p> <p>a- Fuerza/Superficie</p> <p>b- Presión/Newton</p> <p>c-Pascal/Km</p> | <p>a- Fuerza/Superficie</p> |

| | |
|---|---|
| <p>El nombre Pascal es en honor a...</p> <p>a- Anthony Pascal</p> <p>b-Mariotte Pascal</p> <p>c-Blaise Pascal</p> | <p>c-Blaise Pascal</p> |
| <p>Indica las 4 magnitudes físicas que se utilizan para describir el comportamiento de los gases</p> <p>a-Agua,Fuego,Tierra y Aire</p> <p>b- Presión,Volumen,Temperatura y Cantidad de Sustancia</p> <p>c-Newton,Pascal,Kilómetro y Presión</p> | <p>b- Presión,Volumen,Temperatura y Cantidad de Sustancia</p> |
| <p>Completa la descripción: Un gas ideal se caracteriza por...</p> <p>a- Porque las partículas que lo componen ocupan un volumen despreciable frente al del recipiente que lo contiene,siendo las fuerzas de atracción entre ellas nulas</p> <p>b- Porque las partículas que lo componen ocupan un volumen despreciable frente al del recipiente que lo contiene,siendo las fuerzas de atracción entre ellas constantes</p> <p>c- Porque las partículas que lo componen ocupan un volumen despreciable frente al del recipiente que lo contiene,siendo las fuerzas de atracción entre ellas presionadas</p> | <p>a- Porque las partículas que lo componen ocupan un volumen despreciable frente al del recipiente que lo contiene,siendo las fuerzas de atracción entre ellas nulas</p> |

| | |
|--|---|
| <p>La ley de Boyle y Mariotte explica que:</p> <p>a- Si tomamos una cierta masa de gas, y mantenemos constante la temperatura, el producto de la presión por el volumen se mantiene constante.</p> <p>b- Si tomamos una cierta masa de gas, y mantenemos constante la temperatura, el producto de la presión por el volumen se mantiene esporádico</p> <p>c- Si tomamos una cierta masa de gas, y mantenemos constante la temperatura, el producto de la presión por el volumen se mantiene chocante</p> | <p>a- Si tomamos una cierta masa de gas, y mantenemos constante la temperatura, el producto de la presión por el volumen se mantiene constante.</p> |
| <p>La ley de Boyle y Mariotte dice que si tomamos una cierta masa de gas, y mantenemos constante la temperatura, el producto de la presión por el volumen se mantiene constante. ¿Cómo se transforma en símbolos?</p> <p>a- $p/V=K$</p> <p>b- $p+V=K$</p> <p>c- $p \cdot V=K$</p> | <p>c- $p \cdot V = K$</p> |
| <p>Si en una chincheta con una superficie de 0,0000001 metro cuadrado hago una fuerza de 10N, ¿qué presión estoy haciendo?</p> <p>a- Una presión de 10Pa</p> <p>b- Una presión de 100000000 Pa</p> <p>c- Una presión de 10000 Pa</p> | <p>b- Una presión de 100000000 Pa</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Elige la explicación correcta que la TCM (teoría cinético-molecular) da a la primera ley de Charles y Gay-Lussac:</p> <p>a- Al aumentar a temperatura, se disminuye el grado de agitación de las partículas que componen al gas, por lo tanto, disminuye el volumen</p> <p>b- Al aumentar a temperatura, se iguala el grado de agitación de las partículas que componen al gas, por lo tanto, aumenta el volumen</p> <p>c- Al aumentar a temperatura, se incrementa el grado de agitación de las partículas que componen al gas, por lo tanto, aumenta el volumen</p> | <p>c- Al aumentar a temperatura, se incrementa el grado de agitación de las partículas que componen al gas, por lo tanto, aumenta el volumen</p> |
| <p>La ley: " Al aumentar a temperatura, se incrementa el grado de agitación de las partículas que componen al gas, por lo tanto, aumenta el volumen", quiere decir, que sus magnitudes son:</p> <p>a- Inversamente proporcionales</p> <p>b- Directamente proporcionales</p> <p>c- No tienen proporcionalidad</p> | <p>b- Directamente proporcionales</p> |
| <p>La ley: " Al aumentar a temperatura, se incrementa el grado de agitación de las partículas que componen al gas, por lo tanto, aumenta la presión", quiere decir, que sus magnitudes son:</p> <p>a- Inversamente proporcionales</p> <p>b- Directamente proporcionales</p> <p>c- No tienen proporcionalidad</p> | <p>b- Directamente proporcionales</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Elige la definición que nos dá la TCM sobre esta segunda ley de Charles y Gay-Lussac:</p> <p>a- Al subir la temperatura,disminuye la velocidad de las particulas del gas,disminuyendo el número de choques, y por tanto, la presión</p> <p>b- Al subir la temperatura,aumenta la velocidad de las particulas del gas,aumentando el número de choques, y por tanto, la presión</p> <p>c-Al subir la temperatura,disminuye la velocidad de las particulas del gas,aumentando el número de choques, y por tanto, la presión</p> | <p>b- Al subir la temperatura,aumenta la velocidad de las particulas del gas,aumentando el número de choques, y por tanto, la presión</p> |
| <p>¿Que unidades de presión se utilizan?</p> <p>a- Bar,Atmósfera,Milímetro de plata,Milibar</p> <p>b-Bar,Atmósfera,Milímetro de Mercurio,Milibar</p> <p>c-Bar,Atmósfera,Milímetro de Mercurio,Milibar</p> | <p>b-Bar,Atmósfera,Milímetro de Mercurio,Milibar</p> |
| <p>¿Cuál es el símbolo y la equivalencia del milímetro de Mercurio?</p> <p>a- mmHa, 1at=760 mmHa</p> <p>b- mmAg, 1 atm=750 mmAg</p> <p>c- mmHg. 1 atm= 760 mmHg</p> | <p>c- mmHg. 1 atm= 760 mmHg</p> |

| | |
|--|--|
| <p>¿Qué significa que una porción de materia sea compresible?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Que somos capaces de hacer que su volumen aumenteb) Que somos capaces de que se entremezclen las sustanciasc) Que somos capaces de que su volumen disminuya | <ul style="list-style-type: none">c) Que somos capaces de que su volumen disminuya |
| <p>Definición de cinético:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Movimientob) Presiónc) Energía | <ul style="list-style-type: none">a) Movimiento |
| <p>3) Estado de agregación más compresible:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Gaseosob) Líquidoc) Sólido | <ul style="list-style-type: none">a) Gaseoso |

| | |
|--|--|
| <p>¿Qué fuerza hay entre las partículas de un gas ideal?</p> <p>a) No hay nada, estas partículas tienen fuerza nula</p> <p>b) Muchas otras partículas</p> <p>c) Los gases no poseen partículas</p> | <p>a) No hay nada, estas partículas tienen fuerza nula</p> |
| <p>¿Qué pasa si calentamos un gas manteniendo la presión constante?</p> <p>a) El volumen disminuye</p> <p>b) El volumen aumenta</p> <p>c) El volumen no se altera</p> | <p>b) El volumen aumenta</p> |
| <p>En el siguiente experimento se está probando:</p> <p>a) Que los gases son difíciles de comprimir</p> <p>b) Que el gas se puede comprimir fácilmente</p> <p>c) Que el gas no es materia</p> | <p>b) Que el gas se puede comprimir fácilmente</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Aumentamos la temperatura a un cubo de hielo hasta que se derrita, ¿qué ocurrirá?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Las partículas volverán a sus posiciones fijasb) Las partículas abandonan sus posiciones fijasc) Disminuirá el grado de agitación de las partículas | <p>b) Las partículas abandonan sus posiciones fijas</p> |
| <p>¿Cómo se llama el proceso que tiene lugar al convertir en agua líquida el hielo?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Fusiónb) Vaporizaciónc) Difusión | <p>a) Fusión</p> |
| <p>¿Cómo de fuertes son las fuerzas de atracción de las partículas de un refresco?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Las fuerzas de atracción son nulas o casi nulasb) Las fuerzas de atracción son intermediasc) Las fuerzas de atracción son muy intensas | <p>b) Las fuerzas de atracción son intermedias</p> |

El etanol hierve a 78,32 °C, y el metanol, a 65°C. ¿En cuál de las dos sustancias son mayores las fuerzas de atracción entre sus partículas?

- a) El metanol
- b) El etanol
- c) La temperatura no influye en sus fuerzas de atracción

b) El etanol

Authors

There is no author. Every partner has work groups – so each contribution is a work of many.

Representative for all this people the ERASMUS+ - coordinator of each school shall be mentioned.

Hellweg-Schule

Lohackerstr. 13

44867 Bochum

Germany

<http://www.hellweg-schule.de/>

Coordinator: Lars Moser

C.E.P.A. Sdad. Coop. And.

Colegio Antonio Gala

Barriada Vistazul s/n Apartado 166

41700 Dos Hermanas

Spain

<http://www.galacolegio.com/es/>

Coordinator: Salvador Martí Recasens

BIGA MEHMET AKIF ERSOY ANADOLU LİSESİ

Kevser Ozangil Caddesi 2/2

17200 Biga

Turkey

<http://bimael.meb.k12.tr/>

Coordinator: Ömer Namlica

1st Primary School of Pefka

Dimocratias 59

57010 Pefka-Thessaloniki

Greece

<http://dim-pefkon.thess.sch.gr/>

Coordinator: Zoe Milka (up to October 2017) /
Anastasia Iska (from November 2017 on)

Gimnazjum nr 9 im. Powstancow

Wielkopolskich

Gajowa 94

85-717 Bydgoszcz

Poland

<https://gim9blog.wordpress.com/>

now:

Zespół Szkół Handlowych

im. Marii Dąbrowskiej

w Bydgoszczy

ul. Kaliska 10

85-602 Bydgoszcz

Poland

<http://www.zsh.bydgoszcz.pl>

Coordinator: Hanna Kozakiewicz (up to
September 2017) / Ewa Bułatowicz (from
September 2017 on)



Erasmus+



This project has been funded with support from the European Commission.

This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be