

Curso

Recursos didácticos para el desarrollo de las competencias básicas a través de la experimentación científica, Proyecto APQUA

(Curso semi-presencial con actividades experimentales, dotación gratuita de material en préstamo)

Plan de Formación del Profesorado de Aragón
CIFE de Teruel y CIFE de Alcorisa
Educación Secundaria / Educación Primaria
Curso 2018-19



¡Anímate a participar!

Con el apoyo de:



Federación de Empresas Químicas
y Plásticas de Aragón

¿Qué es APQUA?

APQUA es un proyecto educativo y de culturización científica, centrado en los productos y los procesos químicos y en el riesgo que su uso representa para las personas y para el medio ambiente. Sus objetivos principales son desarrollar una mayor conciencia, conocimiento y comprensión sobre los productos y procesos químicos, y su interacción con las personas y el medio ambiente; y promover la utilización de la evidencia en el proceso de toma de decisiones personal y colectivo.



APQUA plantea el aprendizaje de las ciencias a partir del estudio y del debate de temas de actualidad. La estructura de **APQUA** es modular y permite elaborar **unidades de programación** en las áreas científico-tecnológicas de la Educación Secundaria y conocimiento del medio natural de Educación Primaria.



Los **módulos** están formados por diversas actividades de trabajo, diseñadas para recoger y procesar información sobre hechos científicos y aprender a utilizarla para tomar decisiones. El planteamiento de preguntas abiertas y de situaciones simuladas motiva a conocer y experimentar qué es realmente la ciencia y comprender su potencial y limitaciones, y ayuda a integrar diversas disciplinas. **APQUA educa al alumno/a trabajando las competencias básicas y las competencias y los objetivos y contenidos propios de las materias científico-técnicas.**

Cada módulo está constituido por una guía del profesor, una guía del alumno y un material específico. Este material incluye bandejas, botellas goteadoras, cuentagotas, agitadores, embudos de plástico, etc., y está diseñado para experimentar en el aula con la máxima seguridad.

Impacto de **APQUA** hasta el año 2017: más de 275.000 alumnos, 1.600 centros educativos y 6.600 docentes.



Para más información: **APQUA**. Universitat Rovira i Virgili. Departamento de Ingeniería Química. Av. Països Catalans, 26. 43007 TARRAGONA. Tels. 977 55 80 58. E-mail: apqua@urv.cat. www.apqua.org

Información del curso

Destinatarios: Docentes de las áreas científico-tecnológicas de secundaria y primaria interesados en conocer recursos que permiten el desarrollo de las competencias básicas a través de la experimentación científica en el aula. El interés es que el profesorado culmine su formación mediante la prueba en el aula de los materiales.

Diseño de la actividad: Semi-presencial. El curso contempla diversas fases formativas on-line (8 h.), una fase formativa presencial (4 h.) y una fase de experimentación en el aula (8 h.). **20 horas totales.**

Contenidos, lugar, fechas y horarios

No presencial	Del 23 al 28 de octubre	Bienvenida y presentación general del curso. La enseñanza de la Ciencia basada en la indagación (IBSE). Introducción del modelo de enseñanza-aprendizaje, ciclo de aprendizaje, trabajo individual y cooperativo, competencias científico-tecnológicas, lingüísticas, materiales, guías didácticas, organización del aula.
	Del 29 de octubre al 25 de noviembre	Introducción de los módulos didácticos: <ul style="list-style-type: none"> •Disoluciones y contaminación (ed. Secundaria) •Contaminación del agua subterránea de Vallfrondoso (ed. Secundaria) •Tratamiento residuos especiales (ed. Secundaria) •Los plásticos en nuestra sociedad (ed. Secundaria) •La gestión de residuos (ed. Secundaria) •Separación de mezclas e identificación de sustancias (ed. Secundaria) •Sostenibilidad: el futuro de la isla (ed. Secundaria) y •APQUA 10-12 (15 unidades) (ed. primaria) y de los correspondientes equipos de material para la prueba en el aula. Elección del módulo a experimentar en el aula.
Presencial (lugar a elegir)	CIFE de Teruel, 26 y 27 de noviembre, de 17,30 a 19,30 h.	SESIONES PRESENCIALES EN EL CIFE CORRESPONDIENTE
	CIFE de Alcorisa, 28 y 29 de noviembre, de 17,30 a 19,30 h.	Ensayo de las actividades experimentales del módulo elegido para la experimentación en el aula.
No presencial	Del 30 de noviembre al 20 de diciembre	Orientación sobre los módulos a experimentar. Encaje curricular, transdisciplinariedad. Profundización metodológica en IBSE. Implementación en el aula: entornos de aprendizaje y formulación de preguntas, consejos para la gestión del aula y del material. Tratamiento de la diversidad.
En aula	Noviembre a mayo 2019	Experimentación en el aula de los materiales. Seguimiento de la experimentación en el aula. Apoyo a las actividades. Foro de intercambio de materiales, documentación y reflexión.
No presencial	Hasta 15 de junio 2019	Análisis y reflexión sobre los módulos didácticos aplicados. Informe de aplicación.

Inscripción: Por vía telemática a través de DOCEO. **Hasta el 19 de octubre.**

Material: El profesorado asistente recibirá una dotación de material experimental del módulo elegido para experimentar en el aula en régimen de PRÉSTAMO COMPARTIDO (según disponibilidad) (cajas de material, guías docente y/o discente).

Asesoramiento: Se facilita una línea directa de asesoramiento para el profesorado durante todo el curso.

Visión general de los módulos disponibles en el CIFE

Disoluciones y contaminación (ESO)

Los alumnos/as investigan la solubilidad de varias sustancias en agua y el comportamiento de las disoluciones. Se introduce el concepto de concentración realizando una dilución sucesiva de un colorante. Investigan el comportamiento de un indicador con un ácido, una base y el agua, y con mezclas de los mismos. Se desarrolla una definición operacional de ácido, de base y neutralización. Determinan la concentración relativa de dos disoluciones.

Contaminación del agua subterránea de Vallfrondoso (ESO)

Los alumnos/as investigan los conceptos de acuífero, capa permeable y capa impermeable. Se introduce el concepto de concentración realizando una dilución sucesiva de un colorante. Determinan un plan de perforación de pozos para averiguar el foco y el alcance de una contaminación subterránea. Realizan análisis simulados de muestras de agua y representan la distribución del agua contaminada. Determinan un plan de limpieza de la zona contaminada.

Tratamiento residuos especiales (BAT y ESO)

Los alumnos/as recubren un clip con cobre y se les plantea el tratamiento de la disolución residual de cobre (II). Investigan los procesos de dilución sucesiva, sustitución de metales, precipitación e inertización. Analizan la eficacia de cada método mediante un test para determinar la presencia de iones de cobre en disolución.

La gestión de residuos (ESO)

Los alumnos/as realizan una estimación de la cantidad de residuos que se producen. Investigan el vertido controlado de residuos, construyendo un modelo de vertedero controlado y examinando la formación de lixiviados. Simulan la incineración y analizan los residuos resultantes. Realizan una experiencia de reciclaje de un plástico. Diseñan y fabrican un embalaje de diversas tintas teniendo en cuenta criterios de minimización. Evalúan diferentes proyectos para la gestión de los residuos.

Separación de mezclas e identificación de sustancias (ESO)

Los alumnos/as investigan el accidente de un camión que transporta una mezcla de productos desconocida. Separan los componentes de la mezcla. Realizan pruebas físicas y químicas a las sustancias sólidas y líquidas de la muestra para caracterizarlas y las identifican.

Sostenibilidad: el futuro de la isla (ESO)

Se construye el concepto de sostenibilidad en el marco de las sociedades industriales a partir del estudio de los procesos de producción de yeso a partir de carbonato de calcio y cola a partir de leche de vaca, de la realización de un proyecto de desarrollo industrial y del análisis de las consecuencias de diferentes decisiones para el futuro de la isla.

Los plásticos en nuestra sociedad (ESO)

Se investigan propiedades físicas de cuatro plásticos, se obtienen polímeros sintéticos y naturales y se estudian su estructura y la polimerización. Se introducen técnicas de transformación y distintas aplicaciones de los plásticos. Llevan a cabo el reciclaje de un polímero.

APQUA 10-12: Los productos químicos, la salud, el medio y yo (primaria)

Conjunto de unidades diseñadas para introducir temas científicos experimentales en el ciclo superior de la Educación Primaria. Se sugieren actividades de matemáticas, ciencias sociales y lengua relacionadas con el tema tratado. Las 15 unidades que lo componen son las siguientes: ¿Hay "química" en mi vida?, ¿Qué transporta este camión?, ¿Qué "ponen" en los alimentos?, Una casa más segura, Me encantan los dulces, ¡Buena hasta la última gota!, ¿Cómo actúan los medicamentos?, ¿Cómo me gustaría que fuera mi pueblo?, ¡Demasiada basura!, ¿Qué es un valor umbral?, ¿CO2 y vida?, La aventura de fumar, ¡Energía para funcionar!, El Sonido, ¡Notificias!

Información detallada en: www.apqua.org

Te agradeceremos que hagas llegar esta información a tus compañeros/as