

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TITULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE" (PIDUZ 16 348)

Premisas

- ✓ Curso 2016-17, Inicio. Curso 2017-18, continuidad de la experiencia
- ✓ Estudiantes de la asignatura Ingeniería del Medio Ambiente, 1º CURSO de los Grados en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica.
- ✓ Participación Voluntaria.
- ✓ Trabajo en equipos de 3 estudiantes.
- ✓ Tipo de trabajo: elaboración de carteles que incluyan retos para la sostenibilidad relacionados con los contenidos de la asignatura (uno por equipo).
- ✓ Habrá 3 fechas de entrega.
- ✓ Interacción mediante tutorías estudiantes-profesorado.
- ✓ En cada fecha se seleccionará uno y se difundirá.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TITULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE" (PIDUZ 16 348)

Equipo Docente

Abrego Garrués, Javier (TMA)
Callejas Bermejo (TMA)
Murillo Esteban (TMA)
Matute Naharro, Rosa Pilar (TMA)
Mosteo Abad, Rosa (TMA)
Sarasa Alonso, Judith (TMA)

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE
TÍTULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE" (PIDUZ 16 348)

Objetivos: ¿Qué se pretende?

Aprender enseñando a otros.

Implicar más a los estudiantes de primero en la vida de centro

Contribuir a mejorar la conciencia ambiental de la comunidad universitaria.

Recaudar datos de opinión y percepción ambiental

Mejorar su motivación por aprender/descubrir su aportación a la sostenibilidad como ingenier@s

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- Pensamiento crítico
- Espíritu creativo y para la comunicación
- Trabajo en equipo
- Reforzar el uso de las tutorías



Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente
Universidad Zaragoza

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE
TÍTULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE" (PIDUZ 16 348)

Participantes



L@s protagonistas: Vosotr@s proponéis el reto.

Reto nº 1



¿gddmm?:

a)
b)
c)
d)

Responden al reto:




Personal de Administración y Servicios

Otros no EINA



otr@s estudiantes.



Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente
Universidad Zaragoza

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE
TÍTULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

RETO DE SOSTENIBILIDAD Nº 1:



Contaminación ambiental por países y ciudades
Fuente: OMS, Mayo 2014

¿Sabías que según las naciones unidas



Hazlo viral

Retos nº 1: ¿Sabes cuáles de estas actividades humanas contribuyen al problema del calentamiento global?

- El tráfico
- Una central térmica
- La calefacción por gas natural
- Ir en bicicleta
- Nosé.

Autores:

¡Animate y participa. Tu participación tiene premio.

Contenido del cartel:

- ✓ Encabezado: El cuadrado de arriba.
- ✓ Título: RETO DE SOSTENIBILIDAD Nº
- ✓ Un reto para la sostenibilidad: preguntas relacionadas con los contenidos de la asignatura con opciones de respuesta.
- ✓ Un reto de comportamiento sostenible.
- ✓ Una noticia, una foto de un caso, algún dato relevante sobre algún problema ambiental
- ✓ Os prepararemos una plantilla con elementos comunes para todos los carteles.

Al final del semestre prepararemos un informe con los resultados de las respuestas.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE
TÍTULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

"RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"
EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE (PREDAU_16_348)

RETO DE SOSTENIBILIDAD Nº 4:

¿Cuál es la calidad del aire en Zaragoza?



La calidad del aire en Zaragoza es mala. El Ayuntamiento de Zaragoza ha anunciado el "segundo estado de urgencia" por contaminación atmosférica. Se ha declarado el estado de urgencia por contaminación atmosférica en Zaragoza, lo que implica la activación de medidas de emergencia para reducir la contaminación.

El nivel más alto de "mala" se registra en el centro de Zaragoza, concretamente en el barrio de San Juan. El Ayuntamiento de Zaragoza está activando todas las medidas de emergencia para reducir la contaminación atmosférica.

Mapa de Zaragoza en el que se muestra el estado de urgencia por contaminación atmosférica en Zaragoza.

¿Qué efecto produce el NO₂ en la atmósfera?

- Contribuye a la destrucción de la capa de ozono.
- Favorece la formación de smog fotoquímico.
- Puede ser causante de lluvia ácida.
- No lo sé.

¡¡¡Animate y participa!!!

(Puede haber más de una respuesta correcta)

https://www.aytozaragoza.es/contenidos/segundo_estado_de_urgencia_por_contaminacion_atmosferica

"RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"
EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE (PREDAU_16_348)

RETO DE SOSTENIBILIDAD Nº 6:

San Popo, el patrón de la "basura".



El Ayuntamiento de Zaragoza ha anunciado el "segundo estado de urgencia" por contaminación atmosférica. Se ha declarado el estado de urgencia por contaminación atmosférica en Zaragoza, lo que implica la activación de medidas de emergencia para reducir la contaminación.

La eficiencia de quemar y la prolongación de la vida en este estado ha sido mejor que en el estado de urgencia anterior. Además, se ha declarado el estado de urgencia por contaminación atmosférica en Zaragoza, lo que implica la activación de medidas de emergencia para reducir la contaminación.

La contaminación de la basura en Zaragoza es un problema grave. El Ayuntamiento de Zaragoza está activando todas las medidas de emergencia para reducir la contaminación.

¿Dónde está la basura? Que yo la vea ¡Dónde está!

Retos nº 6: ¿Qué residuo tiene mayor poder calorífico en el proceso de incineración?

- Papel de embalaje
- Revistas
- Envases de polietileno
- Grasa animal
- No sé

¡¡¡TANTO TE CUESTA!!!

https://www.aytozaragoza.es/contenidos/segundo_estado_de_urgencia_por_contaminacion_atmosferica

Departamento de Ingeniería
Química y Tecnologías
del Medio Ambiente
Universidad Zaragoza

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

Participación Estudiantil Actividad Retos

Curso 2016-2017: 143 estudiantes, 56 equipos

Curso 2017-2018: estudiantes, equipos



EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

RETO 1: De las siguientes acciones, ¿cuáles no están permitidas legalmente en ningún caso?:

- a) Una empresa papelera vierte las aguas residuales de su actividad a cauce. (40%)
- b) Un taller mecánico vierte aceites al alcantarillado municipal. (80,7%)
- c) Una industria química vierte mercurio derivado de su actividad a las aguas. (91,4%)
- d) Una embarcación de recreo vierte sus aguas sucias al mar. (21,4%)
- e) No sé (2,9%)

La acción a) sólo será ilegal cuando la papelera no disponga de autorización de vertido y/o supere los límites de vertido impuestos por las autoridades pertinentes (que pueden ser distintos según el caso).

La b) es ilegal en todo caso. Los aceites industriales son considerados residuos peligrosos (RPs) por la normativa y deben ser almacenados, etiquetados y entregados a un gestor registrado. Verterlos al agua está totalmente prohibido (RD 679/2006 de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados).

La acción c) tampoco está permitida. Si la empresa genera mercurio residual (líquido), en este caso se considera un residuo peligroso (RP) y debe gestionarse como tal. Sin embargo, podría ocurrir que como consecuencia de un proceso en fase acuosa fuera inevitable la presencia de mercurio en el agua residual. En ese caso, el vertido sería ilegal si no dispone de autorización de vertido y/o se superase el límite de vertido impuesto.

La acción d) es similar a la a), solo será ilegal si vierte superando límites de vertido (tendrá que depurar) de acuerdo a la normativa de protección de aguas marinas.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

RETO 2: ¿En cuál o cuáles de las siguientes opciones se utiliza el carbón activo?

- a) En un tratamiento de desengrasado de aguas residuales (13%)
- b) En ciertos filtros domésticos para mejorar el sabor y calidad del agua del grifo. (68,5%)
- c) En una Estación Depuradora de Aguas Residuales Urbanas (EDAR) convencional. (16,3%)
- d) En el proceso de adsorción de una Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP). (73,9%)
- e) No sé. (5,4%)

Las respuestas correctas son la b y d. Se puede observar que indudablemente un porcentaje muy alto saben las correctas, pero que hay más personas que creen estar en lo cierto y no lo están (13% y 16, 3% de respuestas erróneas) mientras que sólo un 5% admite no saberlo.

RETO 3: ¿En qué capas de la atmósfera el ozono puede ser un contaminante?

- a) Troposfera (hasta 15km) (86,1%)
- b) Estratosfera (hasta 50km) (16,7%)
- c) Termosfera (más de 80km) (2,8%)
- d) Exosfera (más de 400km) (1,4%)
- e) No sé. (4,2%)

La respuesta correcta es la a). La mayoría lo sabe (hay que tener en cuenta que la mayoría de los participantes como luego veremos son estudiantes además de la asignatura por lo tanto deben saberlo). El 16,7% que señaló la respuesta b) indica la confusión que hay en la sociedad acerca del tema del ozono, la mayor parte ha oído hablar del agujero de la capa de ozono, y sin embargo no es consciente de que el ozono en la troposfera es un grave contaminante especialmente en las grandes ciudades y zonas industrializadas.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

RETO 6: ¿Qué residuo tiene mayor poder calorífico en el proceso de incineración?

- a) Papel de embalaje (10,2%)
- b) Revistas (2%)
- c) Envases de polietileno (42,9%)
- d) Grasa animal (49%)
- e) No sé. (6,1%)

La respuesta correcta es la c) en contra de lo que una buena parte piensa. Esta pregunta era más difícil, pero todos los participantes la han encontrado muy interesante.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

RETO 4: ¿Qué efecto produce el NO₂ en la atmósfera?

- a) Contribuye a la destrucción de la capa de ozono (20%)
- b) Favorece la formación de smog fotoquímico (61,8%)
- c) Puede ser causante de lluvia ácida (69,1%)
- d) No lo sé. (7,3%)

Las respuestas correctas son la **b y c**. La mayor parte de las respuestas han sido correctas, pero sigue habiendo un % no despreciable que estaban equivocadas. El % de No sé, ha aumentado con relación a retos anteriores.

RETO 5: ¿Cuáles de estos residuos NO se pueden tirar directamente a su respectivo contenedor de reciclaje? (puede haber más de una respuesta)

- a) Brik de leche (contenedor amarillo) (10,9%)
- b) Envoltorio de café molido (contenedor azul) (72,7%)
- c) Cuaderno de anillas con portada plástica (contenedor azul) (92,2%)
- d) Copa de cristal (contenedor verde de vidrio) (40,6%)
- e) NO se. (3,2%)

Las que hay que señalar son la **b, c y d**. Esta respuesta muestra algunas de las dudas más comunes en relación al reciclado, que es en qué contenedor echar cada cosa. Estando un buen % de los usuarios confundidos con relación al contenedor de vidrio. En este caso la copa de cristal: no se puede tirar al iglu porque el cristal tiene óxido de plomo, al contrario que el vidrio de los tarros y botellas, en el caso en que el vidrio y el cristal acabaran en el mismo horno, este compuesto acabaría en las botellas o, lo que es aun peor, en las emisiones que salen de la chimenea.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

Pregunta de opinión/percepción/conciencia ambiental:

- RETO 1: Valora de 0 a 10 tu grado de preocupación por el deterioro ambiental.
- RETO 2: Valora de 0 a 10 lo que puedes/podrás hacer en tu ejercicio profesional para la protección ambiental.
- RETO 3: Indica qué titulat@s en su futuro profesional tendrán más responsabilidad con la protección ambiental.
- RETO 4: Valora de 0 a 10 la dedicación de nuestra universidad (UZ) a la protección del medio ambiente.
- RETO 5: Valora de 0 a 10 la dedicación de nuestra clase política a la protección del medio ambiente.
- RETO 6: ¿Quiénes crees que se preocupan más por reciclar?: niños, adolescentes, jóvenes, adultos, ancianos.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

RETO 1: Valora de 0 a 10 tu grado de preocupación por el deterioro ambiental

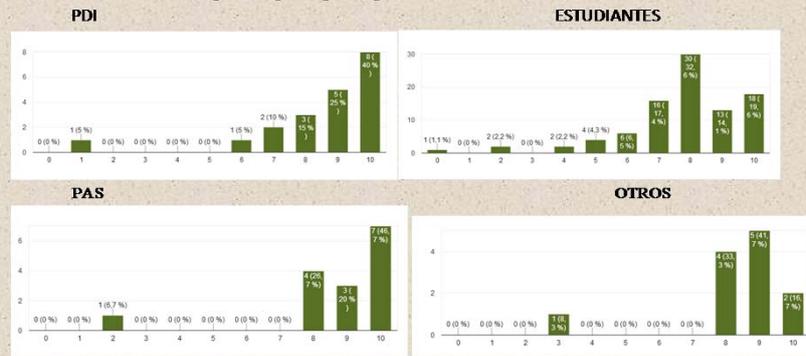


Figura 6.- Resultados de los distintos colectivos a la pregunta de percepción/opinión/conciencia ambiental del RETO 1.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

RETO 2: Valora de 0 a 10 lo que puedes/podrás hacer en tu ejercicio profesional para la protección del medio ambiente.

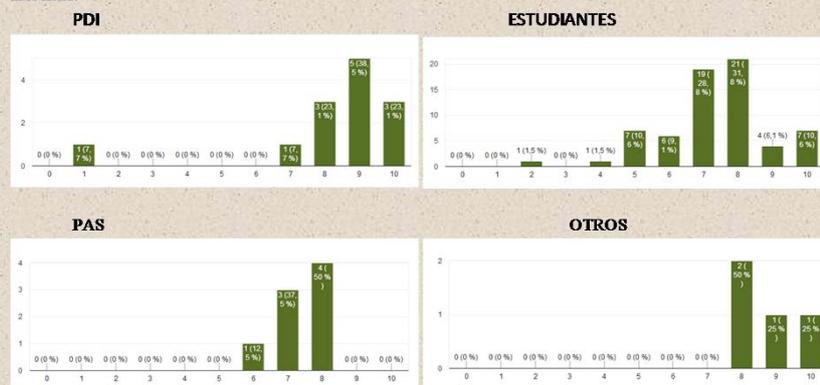
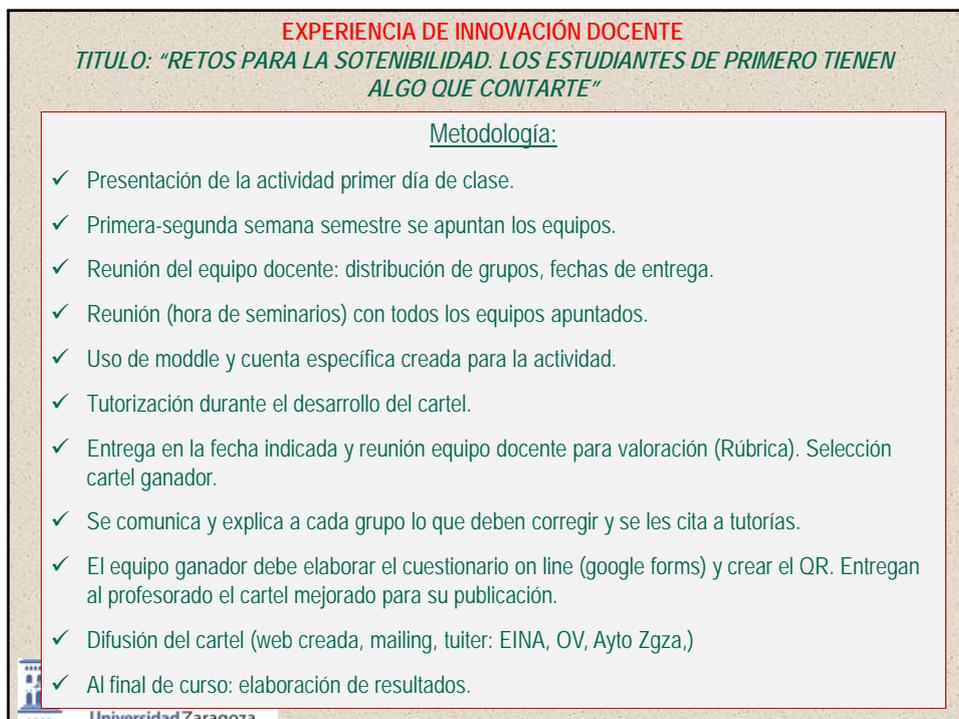


Figura 7.- Resultados de los distintos colectivos a la pregunta de percepción/opinión/conciencia ambiental del RETO 2.



EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

Os interesa:

- ✓ Incentivo: 0,5 puntos sobre la nota final de la asignatura a los 3 carteles ganadores elegidos, y hasta 0,5 según calificación obtenida para el resto.
- ✓ 3 fechas de entrega:
 - 1^{er} cartel: 23 de marzo de 2018
 - 2^o cartel: 27 de abril de 2018
 - 3^{er} cartel: 25 de mayo de 2018

Anímate y participa, forma tu equipo y apúntate.

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

Bloques en los que se debe basar vuestro reto dependiendo de la fecha de entrega que os toque:

1 ^a ENTREGA 23-MARZO- 2018	Bloque 2. Contaminación de Aguas
2 ^a ENTREGA 27-ABRIL-2018	Bloque 3. Atmosférica
3 ^a ENTREGA 25-MAYO-2018	Bloque 4: Contaminación por residuos

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

Algunas cosas que debes tener muy en cuenta:

Tus profesores te orientarán, cítate para tutorías

Cuando tengas el póster definitivo envíalo antes de las 14:00 del día de entrega a:

ima@unizar.es

En el email pon como asunto: ENVÍO RETO N°

Te proporcionamos un formato de póster con toda la información que debe contener

EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

Email

CARTELES EN LOS
HALL EDIFICIOS
EINA

REDES SOCIALES
EINA

MODDLE
ASIGNATURA

DIFUSIÓN

OFICINA VERDE

EN CLASE

CDAMAZ (AYTO)

AMIGOS,
FAMILIARES....



EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

Participación Público Respuestas Retos

- R1, 142 respuestas:
66,4 % estudiantes, 14,3% PDI, 10,7% PAS, 8,6% otros.*
- R2, 92 respuestas:
72,8% estudiantes, 14,1% PDI, 8,7 % PAS, 4,4% otros.*
- R3, 72 respuestas:
58,3% estudiantes, 23,6% PDI, 12,5% PAS, 5,6% otros.*
- R4, 55 respuestas:
61,8% estudiantes, 21,8% PDI, 9,1% PAS, 7,3% otros.*
- R5, 64 respuestas:
65,6% estudiantes, 23,4% PDI, 9,4% PAS, 1,6% otros.*
- R6, 49 respuestas:
57,1% estudiantes, 26,5% PDI, 8,2% PAS, 8,2% otros.*



Universidad Zaragoza

Ingeniería del Medio Ambiente

Asignatura de los Grados de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

Inicio Selección de trabajos Información Adicional Contacto



Bienvenido

Inicio **Selección de trabajos** Información Adicional Contacto

Esta página muestra los trabajos realice Ambiente", que se imparte en las titula de Ingeniería y Arquitectura (EINA) de

El profesorado de la asignatura pertenece Departamento de Ingeniería Química y

Curso anterior 2016-17

Curso actual 2017-18



la de
iería y Arquitectura
rsidad Zaragoza
mento de Ingeniería
y Tecnologías
to Ambiente
sidad Zaragoza



Departamento de Ingeniería
Química y Tecnologías
del Medio Ambiente
Universidad Zaragoza

<http://www.ingenia.unizar.es/>



Inicio **Selección de trabajos** Información Adicional Contacto

Curso anterior 2016-17

Curso actual 2017-18

Publicación en web de los trabajos seleccionados
ima.unizar.es

Departamento de Ingeniería
Química y Tecnologías
del Medio Ambiente
Universidad Zaragoza

COLABORACIÓN DE LA OFICINA VERDE UZ

Oficina Verde UZ @OficinaVerdeUZ · 22 may.

Los estudiantes de 1º del Grado de Ingeniería mecánica y eléctrica de @Unizar, en un proyecto de innovación docente, te retan a que pongas en tela de juicio tus conocimientos en materia de sostenibilidad. ¿Te atreves con el reto? Apúntate: goo.gl/GSXdjM #RetoSostenible

RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE

RETO DE SOSTENIBILIDAD Nº2

¿Cuántos cigarrillos al día te hace "fumar" el aire de tu ciudad?

25 µg/m³ el máximo diario recomendado de concentración de PM 2.5

950 - 1.000 µg/m³ Lectura de PM 2.5 en Nueva Delhi a principios de noviembre de 2017

11 Ciudades indias entre las 20 más contaminadas del mundo (octubre-noviembre 2017)

El promedio de fumadores en Delhi de 111 cigarrillos por adulto al año es uno de los más bajos del planeta. Sin embargo, miles de personas en la capital, Nueva Delhi, "fumaron" involuntariamente 44 cigarrillos en un solo día, en 2017. Este es el equivalente, según cálculos del grupo de investigación científica independiente Berkeley Earth, de respirar el aire de la ciudad. Basándose en mediciones de cerca de 3.000 ciudades compiladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), BBC Mundo elaboró un mapa de "fumadores". La contaminación del aire es peligrosa para la salud porque respiramos pequeñas partículas (de diámetro de menos de 2.5 micrómetros) —conocidas como PM2.5— que pueden producir enfermedades como cáncer de pulmón, asma, etc. Estas partículas son especialmente dañinas porque pueden penetrar en los pulmones para luego pasar a otros órganos, lo cual representa un serio riesgo para la salud. Concentraciones de cerca de 1.000 µg/m³ fueron detectadas en el aire que respiran cerca de 19 millones de personas, lo cual forzó al gobierno indio a tomar medidas drásticas (se cerraron escuelas y se frenaron obras en construcción).

http://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional/2017/11/171102_india_mapa_fumadores_berkeley_earth.shtml

RECUERDA: Producir más limpio siempre es mejor que limpiar

¿Sabías Que? En grandes ciudades como Madrid se prohíbe circular por el centro debido al smog fotoquímico?

SI TENEMOS QUE CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE

¿QUÉ HACEMOS CON LA OTRA MITAD?

Departamento de Ingeniería
Química y Tecnologías
del Medio Ambiente
Universidad Zaragoza

COLABORACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA A TRAVÉS DEL CDAMAZ



zaragoza.es / La Ciudad / Medio Ambiente / Centro de Documentación

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE (CDAMAZ)

Escuchar

Dirección: P^a Echegaray y Caballero, 18 - 50003 Zaragoza
Teléfono: 976 72 60 87
Email: cdama-gestion@zaragoza.es
Página Web: <http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/centrodocumentacion/>
Cómo llegar en transporte público
Horario:
De lunes a viernes, de 9:30 h a 20:30 h
Sábados de 9:30 h a 13:30 h

Más información del equipamiento

DE SCURBE LA BIBLIOTECA CDAMAZ EN 2 MINUTOS

La biblioteca verde de ...
CDAMA
CENTRO DE DOC
DEL AGUA Y EL M...

DE SCURBE EL REFECTORIO Y CILLAS DE STO DOMINGO

Edificio Refectorio y Cill...

DESTACADOS

Taller y acción comunitaria
Calle Celma más verde, limpia y saludable
20 y 25 JUN

Día Mundial del Medio Ambiente
Sin contaminación por plásticos
Campañas agua Zaragoza

Departamento de Ingeniería
Química y Tecnologías
del Medio Ambiente
Universidad Zaragoza

COLABORACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA A TRAVÉS DEL CDAMAZ



Medio Ambiente Z, AyuntamientoZaragoza, Teresa Artigas y 7 más

9 9

Biblioteca verde CDAMAZ @CDAMAZ · 30 may.

Aquí viene el 2º reto de sostenibilidad que te plantean los alumn@s de 1º de la @EINAnizar (asignatura Ingeniería del Medio Ambiente)
Lee la imagen y contesta a la pregunta:

Para reducir la contaminación por materia particulada
¿Que equipo utilizarías ?
docs.google.com/forms/d/e/1FAI...

RETO DE SOSTENIBILIDAD Nº2
¿Cuántos cigarrillos al día te hace "fumar" el aire de tu ciudad?

25 µg/m³ de partículas de contaminación PM_{2.5}
9.000 - 1.000.000 µg/m³ (partículas de PM_{2.5} en forma de cigarrillos por metro cúbico)

El promedio de fumadores en Delhi de 111 cigarrillos por adulto al año es uno de los más bajos del planeta. Sin embargo, miles de personas en la capital, Nueva Delhi, "fumaron" incidentalmente 44 cigarrillos en un solo día, en 2017.
Equivale al equivalente, según cálculos del grupo de investigación científica independiente Berkeley Earth, de respirar el aire de la ciudad.
Basados en mediciones de áreas de 1.000 ciudades compiladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), BBC Mundo elaboró un mapa de "fumadores".
La contaminación del aire es peligrosa para la salud porque respiramos pequeñas partículas (de diámetro de menos de 2,5 micrómetros) conocidas como PM_{2.5} que pueden producir enfermedades como cáncer de pulmón, asma, etc. Estas partículas son especialmente dañinas porque pueden penetrar en los pulmones para luego pasar a otros órganos, lo cual respalda un fuerte riesgo para la salud.
Concentraciones de cerca de 1.000 µg/m³ fueron detectadas en el aire que respiran cerca de 50 millones de personas, lo cual forzó al gobierno indio a tomar medidas drásticas (se cerraron escuelas y se frenaron obras en construcción).

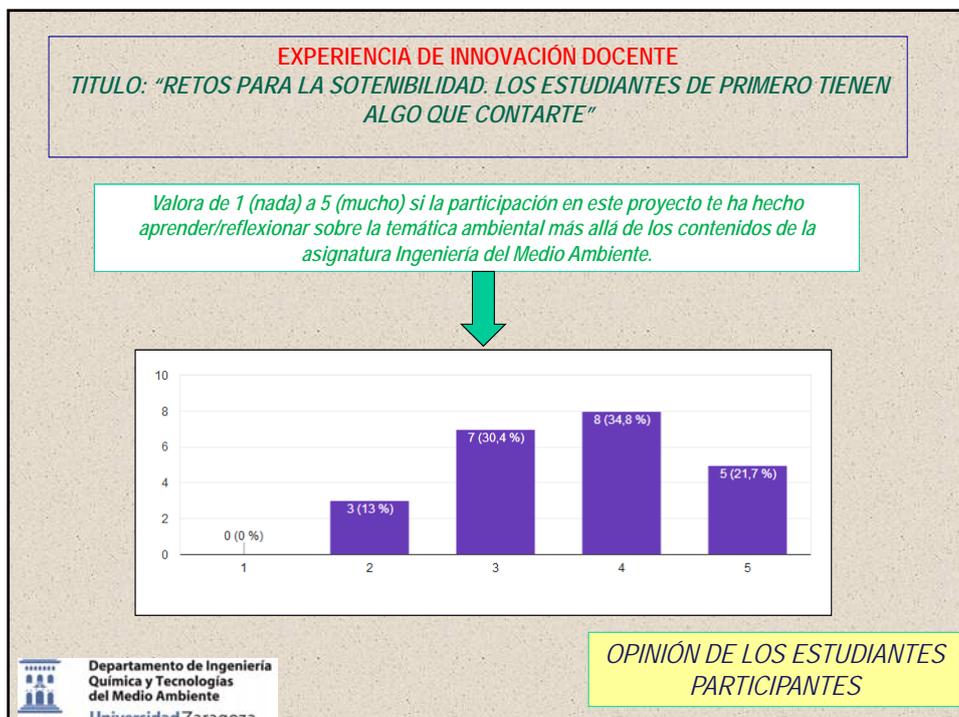
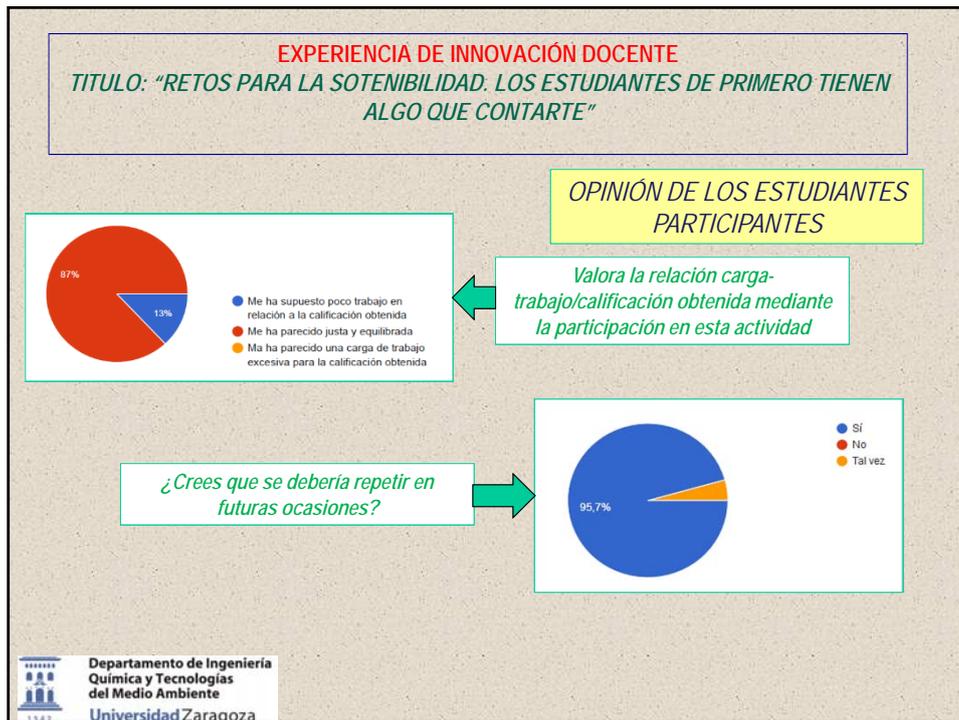
Para reducir la contaminación ¿Que equipo utilizarías?

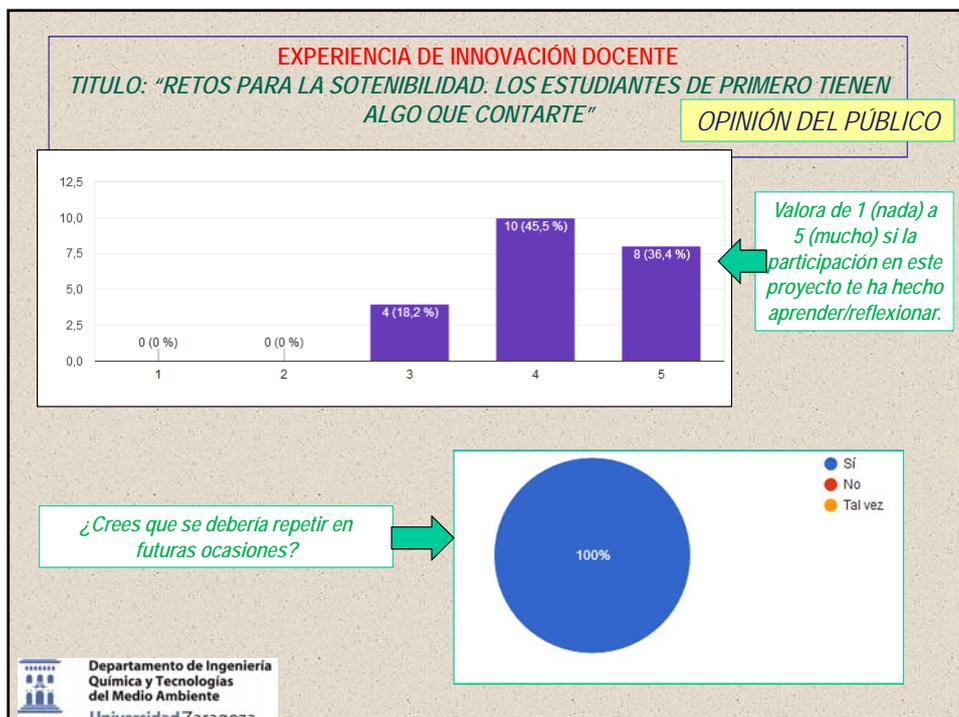
a) Columna de adsorción
b) Filtro de mangas
c) Antorcha
d) Biolavador
e) No lo sé

Medio Ambiente Z, Jesús de la Osa, AEDUCA y 7 más

4 5

Departamento de Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza





EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

A MEJORAR:

- ✓ *Aumentar la participación del Público: ¿Cómo?...*
- ✓ *Reforzar la tutoría antes y después de la elaboración del cartel.*
- ✓ *Añadir alguna actividad adicional en clase con los retos ganadores y no ganadores: Gymkana de preguntas...*
- ✓ *Reforzar la colaboración con la OV, Ayto. Zaragoza, otras instituciones..*
- ✓ *Involucrar otros grados...*
- ✓ *.....*



EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

TÍTULO: "RETOS PARA LA SOSTENIBILIDAD. LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO TIENEN ALGO QUE CONTARTE"

¿ALGUNA PREGUNTA?

