

Póster científico sobre Energía Nuclear. Experiencias adquiridas y resultados obtenidos

Ana M. Castañón, Covadonga Palencia, Julio Viejo, Iván García-Diez,
María Fernández-Raga, Gabriel Búrdalo Salcedo, Myriam Valle Feijoo



"Concurso de elaboración de un Póster científico"

- El objetivo principal de esta experiencia, es **motivar** a los alumnos en la ampliación del conocimiento de una materia.



- Se define cada año un tema de trabajo diferente y se dan unas normas de presentación, semejantes a las de un Congreso.

Temática del Póster Científico

C u r s o

Temas Póster

Académico

Curso 2012/13 Energía e Innovación

Curso 2013/14 Aplicaciones de la Tecnología Nuclear y su Influencia en el Mundo Científico

Curso 2014/15 Energía Nuclear y el Medioambiente

Curso 2015/16 Protección Radiológica

Curso 2016/17 Avances tecnológicos de la energía nuclear en el mundo



Jornada Técnica



unileon.es

cursos



extensión
universitaria

2017

universidad
de león

AVANCES TECNOLÓGICOS
PARA UNA
SOCIEDAD SOSTENIBLE

06/04/2017 - 06/04/2017

Información y matrícula

Universidad de León
Unidad de Extensión Universitaria y Relaciones Institucionales.
Av. Facultad de Veterinaria, 25. 24004 · LEÓN.
Tel. 987 291 961 y 987 293 372 · Fax 987 291 963.
e-mail: ulesci@unileon.es
<http://www.unileon.es/extensionuniversitaria>



Características de la experiencia

- Los alumnos se inician en la Investigación
- Se familiarizan con la asistencia a Congresos
- Evalúan los Póster de sus compañeros
- Se realiza una Jornada Técnica para fallar el ganador
- Se exponen y explican los trabajos ganadores
- Los alumnos realizan una encuesta de satisfacción

Energía Nuclear y Medioambiente.

Autores: María Contreras García, Raúl Martínez Casas, Yaiza Rey Fresno y Sergio Suárez Sánchez.
Centro: Escuela Superior y Técnica de Ingenieros de Minas. Universidad de León. Campus de Vegazana, León.
(España).
Asignatura: Energía nuclear.

INTRODUCCION Y OBJETIVO

“Todas las fuentes energéticas tienen una repercusión medioambiental en algún momento de su ciclo de producción. Las dos únicas fuentes disponibles en la actualidad que no emiten gases de efecto invernadero en su operación son la energía renovable y la energía nuclear.”
“Las energías renovables son necesarias pero complementarias. No pueden sustituir a medio plazo la generación nuclear y la energía nuclear es hoy en día la única fuente capaz de suministrar grandes cantidades de electricidad sin contribuir de forma significativa al cambio climático.”
“La industria nuclear ha desarrollado importantes esfuerzos y ha puesto en marcha los mecanismos adecuados para garantizar que sus posibles riesgos medioambientales (emisión de radionucleidos y gestión de residuos radiactivos) se mantengan muy por debajo de los límites establecidos por organismos reguladores independientes y la administración.”
“Como objetivo de este trabajo se pretende dar a conocer algunos de los aspectos positivos que presenta la energía nuclear respecto a otras energías en cuestiones de impacto medioambiental.”

METODOLOGIA Y RESULTADOS

Emissiones e invernadero.

Mientras que las centrales térmicas convencionales queman combustibles fósiles para la producción de electricidad, una central nuclear obtiene su energía de un proceso físico, la fisión del átomo de uranio. Esto significa que una central de este tipo no emite a la atmósfera gases de efecto invernadero (óxidos de carbono, de nitrógeno, etc.) ni otros productos de combustión, tales como las cenizas, que contribuirían al cambio climático, a la acidificación de las lluvias, o la contaminación de las grandes ciudades, la destrucción de la capa de ozono o al efecto invernadero.
En cuanto a las “emisiones” de los gases de refrigeración, son prácticamente utilizadas como símbolo de la contaminación producida por las centrales nucleares, sea sólo vapor de agua.
“Las centrales nucleares si no queman combustibles fósiles, no emiten CO₂ durante su operación, permitiendo ahorrar cada año un 8% de las emisiones de CO₂ a nivel mundial (2.500 millones de toneladas de CO₂) y entre 25 y 40 millones de toneladas de CO₂ en España” (representan más del 40% de la electricidad) que de las generadas en España.
“Un ejemplo, hay que considerar todo el ciclo de producción y en el caso de las centrales nucleares incluye la extracción y transporte del uranio para convertirlo en combustible nuclear por lo que en este fase, como en cualquier otra fuente de energía, se producen emisiones de CO₂.”

Tipo de combustible	Emisiones de CO ₂ (g/kWh)
Carbón	~900
Gas natural	~450
Petróleo	~750
Uranio	~10
Renovable	~10
Biomasa	~10
Eólica	~10
Nuclear	~10

Figura 1. Emissiones vapor de agua. [ver PDF](#)

Disposición del suelo.

“Como cuando que el impacto ambiental afecta a multitud de factores, por ejemplo, habiendo de la inspección de terreno cuando este afecta a otros factores (relieves agrícolas) y teniendo en cuenta que es un bien cada vez más escaso y caro, existen importantes diferencias entre unas y otras técnicas energéticas y como se observa en la figura de la derecha.
Se observa que las centrales nucleares son las que menos impacto causan.”

Tipo de energía	Uso de suelo (m ² /kW)
Nuclear	~100
Eólica	~1000
Solar	~10000
Hydro	~10000
Coal	~100000
Gas	~100000

Figura 2. Uso y ocupación del terreno. [ver PDF](#)

Otros aspectos interesantes.

“El campo de la medicina también ha logrado grandes avances gracias a la energía nuclear, como los radioterapias o los radiodiagnósticos, todos ellos posibles gracias a los reactores nucleares. Incluso la industria alimentaria ha conseguido un aumento en la conservación de alimentos, así como combatir plagas o recoger más alimentos, entre otros beneficios de utilizar procesos relacionados con la energía nuclear. En muchos casos las técnicas nucleares se emplean para recuperar objetos artísticos, formar obras de arte, en hidrología, minería, industria textil, etc.”
“La aplicación de isotopos permite determinar las cantidades exactas de los sustancos contaminantes y lugares en que se presentan, así como sus causas. Además, el tratamiento con haces de neutrones permite reducir los contaminantes de medio ambiente y su salida del entorno a gran escala de combustibles fósiles, y contribuye de manera más efectiva que otras técnicas a resolver problemas como el efecto invernadero, el efecto invernadero y la lluvia ácida.”

Figura 3. Sistema de agua desmineralizada. [ver PDF](#)

CONCLUSIONES

“La energía nuclear es una de las mejores opciones para generar energía eléctrica de forma sostenible y respetando el medio ambiente.”
“La energía nuclear es una de las mejores opciones para generar energía eléctrica de forma sostenible y respetando el medio ambiente.”
“La energía nuclear es una de las mejores opciones para generar energía eléctrica de forma sostenible y respetando el medio ambiente.”

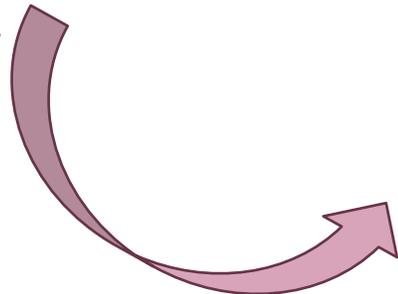
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

“La energía nuclear es una de las mejores opciones para generar energía eléctrica de forma sostenible y respetando el medio ambiente.”
“La energía nuclear es una de las mejores opciones para generar energía eléctrica de forma sostenible y respetando el medio ambiente.”
“La energía nuclear es una de las mejores opciones para generar energía eléctrica de forma sostenible y respetando el medio ambiente.”

Jornada técnica- entrega premios



Fallo del premio y entrega de un obsequio al Póster ganador



Exposición de todos los trabajos y presentación del Póster Ganador



Evaluación

- Un Comité Externo formado por expertos en la materia
- El Profesor responsable de la asignatura
- Y...por los propios alumnos



V Edición Póster Energía Nuclear

Fase de evaluación

Fase de configuración 	Fase de envío 	Fase de evaluación	Fase de calificación de evaluaciones 
<ul style="list-style-type: none">✓ Defina la descripción del taller✓ Proporcione instrucciones para el envío✓ Editar formato de evaluación	<ul style="list-style-type: none">✓ Proporcione instrucciones para la evaluación✓ Asignar envíos esperado: 41 presentado: 13 to asignado: 0 Al menos un autor aún no ha enviado su trabajo Abierto para envíos desde miércoles, 22 de marzo de 2017, 15:00 (hace 59 días) Plazo de presentación: martes, 28 de marzo de 2017, 14:30 (hace 53 días) Las restricciones de tiempo no se le aplican a usted	<ul style="list-style-type: none"> Abierto para evaluación desde miércoles, 29 de marzo de 2017, 15:00 (hace 52 días) Plazo de evaluación: miércoles, 5 de abril de 2017, 14:00 (hace 45 días) Las restricciones de tiempo no se le aplican a usted	<ul style="list-style-type: none"> Calcular calificaciones de envíos esperadas: 41 calculadas: 0 Calcular calificaciones de evaluación esperadas: 41 calculadas: 0 Proporcionar una conclusión de la actividad

Etapas del proceso hasta llegar a la Fase de Evaluación

Criterios de Evaluación:

- ✓ Diseño (20%)
- ✓ Contenido (60%)
- ✓ Originalidad e innovación (20%)



Detalle de la evaluación que realizan los grupos de trabajo

Informe de calificaciones del Taller

Grupos visibles: Grupo 3

Nombre / Apellido(s)	Envío / Último modificado	Calificaciones recibidas	Calificaciones otorgadas
Iligo Martin Garcia	No se han encontrado envíos de este usuario		67 (-) Marta Alonso Fernandez
			70 (-) Celia Alonso Hernandez
			61 (-) Xabier Barber Erice
			66 (-) Angel Diez Bragado
			65 (-) Alvaro Fernandez Colado
			53 (-) Sergio Fraile Alonso
			67 (-) Pablo Prieto Chamorro
			51 (-) Maria Cristina Rodriguez Garcia
			55 (-) Nuria Santiago Gallego
			67 (-) Germán Soto Gato
			64 (-) Emma Suarez Soto-jove
			62 (-) Guillermo Tarancón Rubiera
			78 (-) Marta Alonso Fernandez
			72 (-) Celia Alonso Hernandez
			72 (-) Xabier Barber Erice
			70 (-) Angel Diez Bragado
			84 (-) Alvaro Fernandez Colado
			55 (-) Sergio Fraile Alonso
			58 (-) Pablo Prieto Chamorro
			62 (-) Maria Cristina Rodriguez Garcia
			75 (-) Nuria Santiago Gallego
			74 (-) Germán Soto Gato
			71 (-) Emma Suarez Soto-jove
			59 (-) Guillermo Tarancón Rubiera

Mis cursos

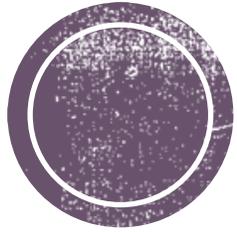
Grupos visibles: Todos los participantes

Nombre / Apellido(s)	Envío / Último modificado	Calificaciones recibidas	Calificación por el envío (de Calificaciones otorgadas 90)	Calificación de la evaluación (de 10)
Marta Alonso Fernandez	Poster modificado en miércoles, 29 de marzo de 2017, 14:07	- (-) Biblioteca Universitaria Mediateca	73	8
		55 (8) Celia Alonso Hernandez	78 (10) Celia Alonso Hernandez	
		84 (10) Xabier Barber Erice	70 (10) Xabier Barber Erice	
		- (-) Rodrigo Bernardo Fernandez		
		- (-) Graeme John Bruce		
		- (-) Rubén Burón Baños		
		- (-) Marcos Cabana Bedoya	0 (0) Angel Diez Bragado	
		- (-) Shelina Canal Gaitero		
		81 (10) Cristina Carbajo Garcia	59 (10) Alvaro Fernandez Colado	
		76 (10) Covadonga Diaz Gonzalez		
		74 (10) Angel Diez Bragado		
		72 (10) Alberto María Fernández Caballero		
		68 (10) Alvaro Fernandez Colado		

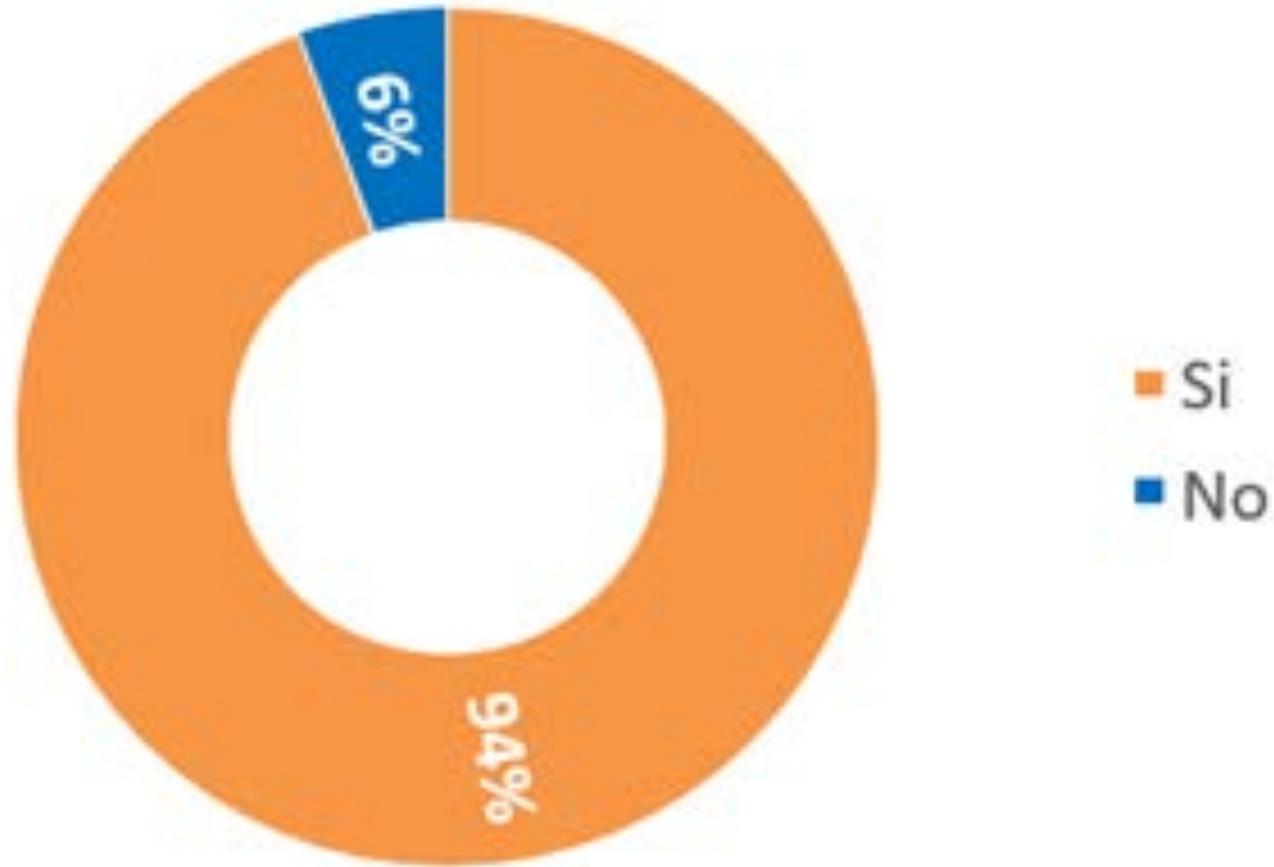
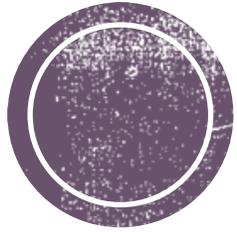


Encuesta

¿Crees que realizar el Póster científico es importante para la asignatura?

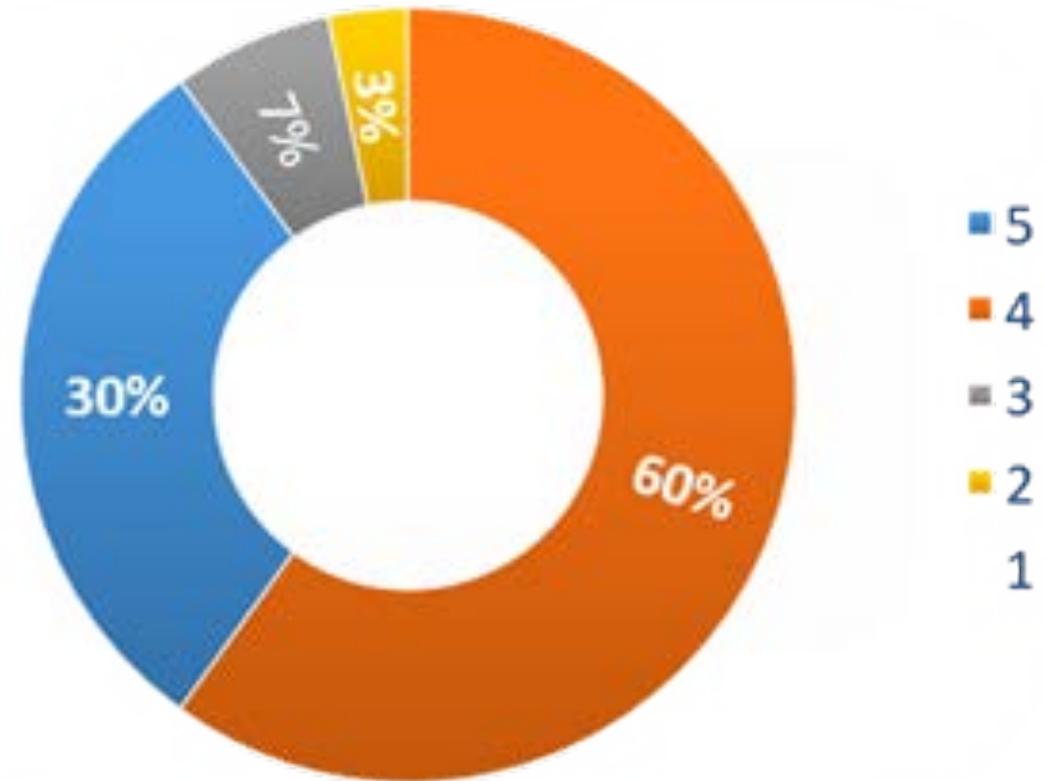
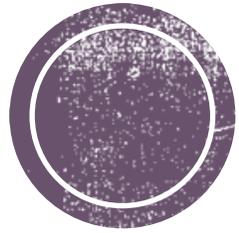


El **88 %** respondió afirmativamente

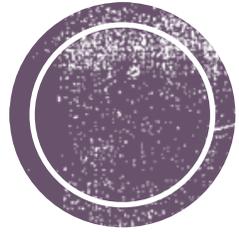


Se observa que **el 94%** de los alumnos consideran que *les resulta de ayuda para conocer mejor la asignatura la realización del póster*

Valoración de uno a cinco, el Póster Científico

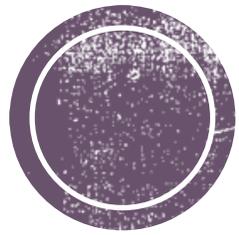


El **90%** de los estudiantes lo han evaluado por encima de 4 puntos (satisfactorio y muy satisfactorio)



¿Te parece bien que el fallo del concurso se realice dentro de una Jornada técnica, y se entregue un pequeño obsequio?

El **94%** de los alumnos contestaron afirmativamente a esta cuestión



El **86%** considera que este **tipo de metodologías es mejor** para su **aprendizaje**, comparándolos con métodos tradicionales.

El **91%** de los alumnos considera que esta actividad hay que **mantenerla en futuras ediciones**.

Conclusiones

- Un aumento considerable en la motivación de los estudiantes y con un mejor rendimiento académico.

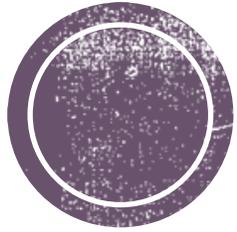
La evaluación por parte de los alumnos fue responsable y con resultados parecidos a los del Comité Externo.



Conclusiones

- Lograr una mayor **implicación** del estudiante en el desarrollo de la asignatura, e iniciar al alumno en las **tareas de investigación**.
- Facilitar que el alumno adquiriera algunas de las **competencias transversales** (comunicación verbal y escrita, **trabajo en equipo**...) que le facilitarán el desarrollo de su futuro trabajo profesional.





Muchas gracias