REDES COLABORATIVAS EN TORNO A LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Rosabel Roig-Vila (Coord.),
Jordi M. Antolí Martínez,
Josefa Blasco Mira,
Asunción Lledó Carreres
& Neus Pellín Buades (Eds.)

UA UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
ICE Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación

Redes colaborativas en torno a la docencia universitaria

Rosabel Roig-Vila (Coord.),

Jordi M. Antolí Martínez, Josefa Blasco Mira,
Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.)

UA | UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
ICE Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación

2017

Redes colaborativas en torno a la docencia universitaria

Edició / Edición: Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Josefa Blasco Mira, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades

Comité editorial internacional:
Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla
Prof. Dr. Antonio Cortijo Ocaña, University of California at Santa Barbara
Prof. Dr. Ricardo Da Costa, Universidade Federal Espiritu Santo, Brasil
Prof. Manuel León Urrutia, University of Southampton
Prof. Dr. Gonzalo Lorenzo Lledó, Universitat d'Alacant
Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, California State University-Fullerton
Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universitat de València
Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli
Comité tècnic / Comité técnico:
Neus Pellín Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante
Primera edició: setembre de 2017 / Primera edición: septiembre de 2017
© De l'edició/ De la edición: Rosabel Roig-Vila, Jordi M. Antolí Martínez, Josefa Blasco Mira, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades
© Del text: les autores i autors / Del texto: las autoras y autores
© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante
ice@ua.es
ISBN: 978-84-617-8973-3

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels textos publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

Herramientas on-line de prevención de riesgos laborales para la docencia de Higiene Industrial en la asignatura de Química y Seguridad Industrial

Varó Galvañ, Pedro[1]; López Ortiz, Carmen[2]; Varó Pérez, María[3]
[1]Universidad de Alicante, pedro.varo@ua.es, clo@ua.es; mcvp@alu.ua.es

RESUMEN

En este trabajo se presenta una selección de herramientas que son utilizadas como elementos de apoyo a la docencia de Higiene Industrial en la asignatura de Química y Seguridad Industrial, correspondiente a la titulación de Grado de Ingeniería Química, que se imparte en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante. El uso y potenciación de herramientas para la prevención de riesgos laborales (aplicaciones informáticas, bases de datos, calculadoras) se encuentra entre los objetivos de la Estrategia Española de Seguridad y Salud en Trabajo 2015-20. El conocimiento y uso de las mismas por el alumno/a pretende contribuir a los objetivos formativos de la asignatura: conocer la normativa sobre Seguridad e Higiene Industrial y la aplicación de protocolos en este campo, capacidad para la manipulación segura de productos, plantear las bases de la Higiene Industrial y los criterios de valoración del riesgo de exposición a los productos químicos, efectuar una aproximación a las características de los sistemas de protección colectiva y a su diseño. La valoración de la utilidad de las herramientas on-line utilizadas se realizó mediante encuesta de opinión a los alumnos/as al finalizar de las tutorías grupales programadas.

PALABRAS CLAVE: Higiene, industrial, herramientas, online, TIC.

1. INTRODUCCIÓN

Las TIC se han introducido en distintos ámbitos, ocupando un lugar imprescindible en su área de estudio. Uno de estos ámbitos es el de la "Prevención de Riesgos Laborales". En este campo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han convertido en una herramienta necesaria (CEJ, 2016).

Desde la perspectiva de ayudar a las empresas, especialmente a las pymes y a las microempresas, a cumplir el marco legislativo de salud y seguridad en el trabajo, según lo indicado por la Comisión Europea, en cooperación con la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: "Las herramientas informáticas permiten el intercambio de buenas prácticas, mejorando así el cumplimiento de la legislación, manteniendo la igualdad del nivel de protección de los trabajadores, con independencia del tamaño de su empresa" (CE, 2017, p.7). En esta misma línea la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo contribuye en gran medida con sus campañas de sensibilización y su desarrollo y difusión de instrumentos de evaluación de riesgos interactivos en línea. (EU-OSHA, 2017).

"La Comisión Europea insta a los Estados miembros a que incorporen plenamente el uso de herramientas informáticas de evaluación de riesgos a su ordenamiento jurídico" (CE, 2017,

p. 8).

La presente investigación está en concordancia con las líneas de actuación y medidas propuestas de la Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020, concretamente con la correspondiente al objetivo 2A "promoción, apoyo y asistencia técnica en prevención de riesgos laborales", que permiten promover el uso de aplicaciones informáticas que ayuden al empresario a organizar y desarrollar la actividad preventiva de manera sencilla y, en la medida de lo posible, con medios propios siempre que se cumplan los requisitos legales para ello (INSHT, 2015).

La aportación de esta investigación contribuye al uso de las TIC en el sistema educativo superior (Ibáñez, 2003; de la Fuente et al., 2007). Permitiendo que tanto el alumno como el profesor se vean beneficiados por las ventajas que las TIC proporcionan en el proceso educativo, utilizándolos como herramienta didáctica y acogiéndose al nuevo modelo de enseñanza del EEES. (Santos, Galán, Izquierdo & Olmo, 2009).

Las TIC están presentes en las aulas, en los hogares y en la sociedad en general, emergiendo nuevos modelos de aprendizaje en el alumnado de la nueva era, en el ámbito educativo se puede aprovechar las múltiples posibilidades didácticas y formativas que nos ofrecen estas herramientas digitales. (Olivencia & Martínez, 2015).

Las modalidades de formación apoyadas en las TIC llevan a nuevas concepciones del proceso de enseñanza aprendizaje que acentúan la implicación activa del alumno en el proceso de aprendizaje; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles; la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en rápido y constante cambio; la flexibilidad de los alumnos para entrar en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida; y las competencias necesarias para este proceso de aprendizaje continuo. (Salinas, 1997).

2. OBJETIVOS

Introducir al alumno/a en el uso de herramientas on-line de prevención de riesgos laborales aplicadas a la higiene industrial. Y conocer la opinión de los mismos, sobre si el uso de las herramientas propuestas ha contribuido a los objetivos formativos de la parte de higiene industrial de asignatura.

3. MÉTODO

3.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Química y seguridad industrial (código 34526) es una asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS, que se imparte en el tercer curso de la titulación de Grado en Ingeniería Química.

Contexto de la asignatura. (2016-17). El alumno se familiarizará con el concepto de industria química, conocerá algunos de los principales procesos que se llevan a cabo en la industria y la forma de evaluar, minimizar y prevenir el riesgo que entrañan estos procesos, tratándose de riesgos relacionados con la seguridad del proceso y la salud de las personas. La asignatura proporcionará una preparación básica que sirva para completar la elaboración de un proyecto relacionado con la ingeniería química, así como cualquier estudio de un proceso químico llevado a cabo en la industria. Para ello, el alumno deberá tener conocimientos de ciencias básicas como matemáticas, física o química, y además será conveniente tener ciertos conocimientos sobre medio ambiente. (UA, 2017).

3.2. Instrumentos

Se han utilizado como herramientas de apoyo en la docencia de Higiene Industrial en la asignatura de Química y Seguridad Industrial, aplicaciones y calculadores on-line, disponibles gratuitamente en instituciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. Se han seleccionado las siguientes herramientas: COSHH Essentials, Evaluación cualitativa, Evaluación cuantitativa, Mixie y Riskquim,

COSHH Essentials es una aplicación informática en inglés disponible on-line en la web de la institución Health and Safety Executive del Reino Unido, proporciona información sobre el riesgo potencial de inhalación y recomienda medidas preventivas colectivas para cada una de las actividades industriales disponible en su base datos. (HSE, 2009). En 2013 se actualizó este modelo incorporándose 70 fichas específicas para 6 procesos: reparación de vehículos, industria del caucho, trabajo de la madera, servicios y comercio, fundiciones y panaderías. En cada proceso se distinguen distintas tareas, cada una con una ficha específica de control. Esto permite salvar, en estos casos, la limitación del método para ser aplicado con agentes que no son sustancias químicas comercializadas como tales (harina, humos de soldadura, etc.) y que, en consecuencia, no disponen de frases R o H asignadas. En España el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, dispone de una adaptación del método COSHH Essentials denominada "Exposición a agentes químicos. Evaluación cualitativa" (Cavalle, 2006).

Exposición a agentes químicos. Evaluación cualitativa. Esta aplicación está basada en el modelo británico COSHH Essentials de estimación del riesgo potencial por exposición a agentes químicos. Esta herramienta facilita una primera aproximación al riesgo por exposición a agentes químicos en la empresa. En este modelo se asignan valores a cualitativos a tres variables (peligrosidad, cantidad utilizada por operación y capacidad del agente de pasar al ambiente) y así se categorizan las situaciones u operaciones en 4 grupos de riesgo potencial creciente. A cada uno de los niveles de riesgo le corresponde un tipo de medidas de prevención, más rigurosas cuanto mayor sea el riesgo potencial. Ello permite abordar el riesgo por exposición a agentes químicos en la empresa de forma global, e incrementar significativamente la actuación preventiva en este ámbito. (INSHT, 2014).

La herramienta evaluación cuantitativa es un calculadora on-line en español, permite resolver problemas de higiene disponible de forma gratuita en el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España (INSHT, 2012). Este calculador pretende ayudar a evaluar el riesgo para la salud derivado de la exposición laboral a contaminantes químicos presentes en el aire en base a los criterios propuestos en la Norma UNE-EN 689 "Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición".

Mixie es una herramienta on-line para estimar el riesgo frente a una mezcla de agentes químicos en el aire, informa del efecto aditivo potencial o la interacción entre las sustancias de una mezcla que se encuentra en el lugar de trabajo. Mixie es una aplicación bilingüe (francés/inglés) que se encuentra disponible de forma gratuita en el Instituto de Investigación Robert-Sauvé en materia de Salud y Seguridad Ocupacional de Canadá (IRSST, 2014). Otras instituciones han

adaptado la herramienta canadiense, así el Instituto Nacional de Investigación de Seguridad francés dispone de la herramienta Mixie france (Coates, 2017).

Riskquim es una aplicación informática on-line en español, permite la identificación y clasificación de la peligrosidad de los productos químicos (sustancias y mezclas), se encuentra disponible de forma gratuita en el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Ministerio del Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España (INSHT, 2013). Riskquim permite obtener el etiquetado de los productos químicos (sustancias y mezclas) generados por el propio usuario. Y consultar la lista de sustancias con clasificación y etiquetado armonizado en la Unión Europea del anexo VI del Reglamento (CE) Nº 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP), de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), y con las Directivas 67/548 CEE y 99/45 CE (RRDD 363/1995 y 255/2003).

3.3. Procedimiento

La implementación de estas herramientas en la docencia se ha realizado durante el curso 2016-17, utilizando la actividad docente de tutorías grupales, asignando un aula de ordenador para cada una de las tutorías. Se programaron cuatro tutorías grupales, tres de una hora y una de dos horas, la tutoría de dos horas se destinó a la herramienta COSHH Essentials. El número máximo de alumnos para cada tutoría grupal fue de 21. El número de matriculados en la asignatura fue de 42. Para cada herramienta utilizada se elaboró como ayuda una guía resumida de la herramienta, que se utilizó como guía de la sesión de tutoría grupal, en la que estaban incluidos los pasos que se deberían seguir para el uso de la herramienta, cada guía contenía al final el ejercicio que se debía cumplimentar y presentar mediante el recurso controles del campo virtual. La guía de cada herramienta obra en los materiales del recurso de aprendizaje sesiones de la asignatura. El control era individual, estaba diseñado para poder ser realizado y presentado durante el desarrollo de la sesión. Los controles eran evaluativos, el plazo de presentación finalizaba a las 23:59 horas del siguiente a la sesión.

4. RESULTADOS

4.1. Valoración de los aprendizajes

Para valorar los aprendizajes en el uso de las herramientas propuestas se ha utilizado la tasa de eficacia y tasa de éxito. Tasa de eficacia es la relación porcentual entre el número de alumnos matriculados y el número de alumno aprobados (alumnos que superan el control de la herramienta). Tasa de éxito es la relación porcentual entre el número de alumnos presentados (alumnos que presentan el control de la herramienta) y el número de alumno aprobados (alumnos que superan el control de la herramienta). En la tabla 1 se muestra los resultados del aprendizaje expresados en tasa de eficacia y tasa de éxito.

Tabla 1. Resultados de la valoración de aprendizajes

Herramienta	**Matriculados**	**Presentados**	**Aprobados**		**Tasa de eficacia (%)**		**Tasa de éxito (%)**		
COSHH Essentials	42	40	40		95,2		100		

Evaluación cuantitativa y Mixie	42	34	34		90,5		100		
Evaluación cualitativa	42	38	38		81,0		100		

Respecto a la presentación de los controles (Tabla 2). El 48,7% (valor medio) presentó el control en el tiempo destinado a la sesión, el 14,0 % (valor medio) presentó el control en el mismo día de realización de la sesión una vez finalizada la misma, y el 38,0 % (valor medio) presentó el control al día siguiente. Ningún alumno/a de los asistentes a las sesiones dejo el control de evaluación de las herramientas sin presentar. Los resultados de participación en las sesiones muestran elevado interés por el uso de las herramientas, lo que está en concordancia con lo indicado por Ferro, Martínez y Otero (2009) que señalan, que la aplicación de las TIC motiva al alumnado y capta su atención, convirtiéndose así en uno de los motores de aprendizaje.

Tabla 2. Resultados de la participación en los controles

Herramienta		**Asistentes**	**Presentan durante la sesión (n, (%))**			**Pre-sentan el mis-mo dia de la sesión (n, (%))**				**Presentan al día siguiente de la sesión (n, (%))**			
COSHH Essentials		40	34 (89%)			2 (5%)				4 (11%)			
Evaluación cuantitativa y Mixie		34	17 (52%)			7 (21%)				9 (27%)			
Evaluación cualitativa		38	3 (8%)			6 (16%)				29 (76%)			

4.2. Valoración de la opinión de los alumnos/as

La valoración de la utilidad de las herramientas on-line utilizadas como elementos que pueden contribuir a los objetivos formativos propuestos relacionados con la higiene industrial se realizó mediante encuesta de opinión a los alumnos/as al finalizar de las tutorías grupales programadas. El modelo de encuesta de opinión se presenta en el Anexo. El formulario fue enviado al correo institucional de los alumnos matriculados en la asignatura al día siguiente de finalizar las tutorías grupales, se dio un plazo de respuesta de cinco días.

La participación en la encuesta de opinión fue de un 38,2% (n= 13) (considerando únicamente los alumnos que asistieron a todas las tutorías grupales, n=34). Los resultados de las respuestas recibidas se muestran en la tabla 3.

En ninguna de las preguntas se obtuvo la respuesta de nada o poco, en todas las respuestas la valoración mayoritaria fue de mucho, excepto en la pregunta 2, que la respuesta mayoritaria fue de bastante. Destacar que en opinión de los alumnos/as el conocimiento de las herramientas propuestas es de utilidad para el perfil del ingeniero químico, valorando la respuesta con mucho por el 76,9% de

los participantes.

Tabla 3. Resultados encuesta de opinión

Pregunta	Bastante (%)	Mucho (%)
1. Considera que es de utilidad el conocimiento de estas herramientas en su perfil curricular de ingeniero químico	27,1	76,9
2. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "conocer la normativa sobre Seguridad e Higiene Industrial y la aplicación de protocolos en este campo"	53,8	46,2
3. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "capacidad para la manipulación segura de productos"	46,2	53,8
4. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "plantear las bases de la Higiene Industrial y los criterios de valoración del riesgo de exposición a los productos químicos"	30,8	69,2
5. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "efectuar una aproximación a las características de los sistemas de protección colectiva y a su diseño"	46,2	53,8

En la pregunta de comentarios (no obligatoria) se registraron las siguientes respuestas:
En mi opinión son herramientas indispensables hoy en día para afrontar el problema de la higiene industrial.
Considero que tener conocimiento de estas herramientas es muy importante e interesante para un ingeniero químico.
Las herramientas nos pueden ayudar mucho en un futuro.

4.3. Contribución de la asignatura a la titulación

Los resultados obtenidos en la presente investigación contribuyen, desde la perspectiva de la asignatura de Química y Seguridad Industrial, al proceso de renovación de la acreditación de la titulación. Particularmente al criterio 6 resultados de aprendizaje (AVAP, 2014), ya que los resultados aportados están directamente relacionados con las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados (Tabla 4).

Tabla 4. Contribución de la asignatura a la titulación

Dimensión								Criterio			Contribución al criterio		
Dimensión 3. Resultados								Criterio 6. Resultados de aprendizaje			Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previsto.		

5. CONCLUSIONES

En base a la opinión de los alumnos/as las herramientas utilizadas son de utilidad para el perfil curricular de ingeniero químico, lo que motiva al docente a su utilización y mejora en próximas ediciones de la asignatura. Los resultados de participación en las sesiones y en los controles de evaluación de las mismas muestran elevado interés por el uso de las herramientas propuestas.

Las herramientas utilizadas según la opinión de los alumnos han contribuido a los objetivos

formativos de la asignatura de: conocer la normativa sobre Seguridad e Higiene Industrial y la aplicación de protocolos en este campo (bastante 53,8 %), capacidad para la manipulación segura de productos (mucho 53,8 %), plantear las bases de la Higiene Industrial y los criterios de valoración del riesgo de exposición a los productos químicos (mucho 62,9 %), efectuar una aproximación a las características de los sistemas de protección colectiva y a su diseño (mucho 53,8 %).

Las herramientas propuestas en las tutorías grupales presentan una tasa de eficacia del 81 al 95% y una tasa de éxito de 100%.

6. REFENCIAS

Agència Valenciana d´Avaluació i Prospectiva. (2014). *Guía de autoevaluación. Renovación de la acreditación de títulos oficiales de Grado, Máster y Doctorado.* Recuperado de http://utc.ua.es/es/documentos/noticias/acredita-guia-de-utoevaluacion-renovacion-de-acreditaciones.pdf

Cavallé Oller, N. (2006). NTP 750: Evaluación del riesgo por exposición inhalatoria de agentes químicos. Metodología simplificada. Madrid: INSHT.

Coates, L. (2017). Mixie, un outil web pour évaluer le risque chimiquie en cas de mullti-exposition. *References en Sante au Ttravail*, 149, 26-27.

Comisión Europea. (2017). *Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. Trabajo más seguro y saludable para todos -Modernización de la legislación y las políticas de la UE de salud y seguridad en el trabajo*. COM(2017) 12 final. Disponible en http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0012&from=ES

Confederación de Empresarios de Jaén. Fundación para la prevención de riesgos laborales. (2016). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa. Valor de las TIC en la enseñanza de PRL*. Recuperado de http://www.cej.es/portal/prl/implementat15/docs/NNTT/04.pdf

De la Fuente, J., Cano, F., Justicia, F., del Carmen Pichardo, M., García-Berbén, A. B., Martínez-Vicente, J. M., & Sander, P. (2007). Efectos de la utilización de herramientas on-line en la mejora de la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje: DIMEPEA® y PLÉYADE®. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, *5*(13), 757-781.

European Agency for Safety and Health at World. (2017). *Online Interactive Risk Assessment.* Disponible en https://oiraproject.eu/en/

Ferro, C., Martínez, A. & Otero, M.C. (2009). Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 29.* Recuperado de http://edutec.rediris.es /Revelec2/revelec29/articulos_n29_pdf/ 5Edutec-E_Ferro-Martinez-Otero_n29.pdf

Health and Safety Executive. (2009). *COSHH Essentials. The technical basis for COSHH essentials: Easy steps to control chemicals*. Recuperado de http://www.hse.gov.uk/coshh/essentials/coshh-tool.htm

Ibáñez, J. S. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 1(1), 3.

Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (2014). *Mixie*. Recuperado de http://www.irsst.qc.ca/mixie/

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2012*). Exposición a agentes químicos. Evaluación cuantitativa*. Recuperado de http://calculadores.insht.es:86/Exposici%C3%B3naagentesqu%C3%ADmicos/Introducci%C3%B3n.aspx

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2013). *AIP.010.05 RISKQUIM. Productos Químicos: Identificación y clasificación de peligrosidad Versión 5.0*. Recuperado de http://riskquim.insht.es:86/riskquim/CLP/

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2014*). Exposición a agentes químicos. Evaluación cualitativa*. Recuperado de http://riskquim.insht.es:86/riskquim/cb/

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2015). *Estrategia Española de salud y seguridad en el trabajo 2015-20.* Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/ESTRATEGIA%20SST%2015_20.pdf

Olivencia, J. L., & Martínez, N. M. (2015). Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en contextos educativos: experiencias y herramientas didácticas. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, *31*(4), 1-18.

Salinas, J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. *Revista Pensamiento, 20*, 81-104.

Santos, J., Galán, J., Izquierdo, L. & Olmo, R. (2009). Aplicaciones de las TIC en el nuevo modelo de enseñanza del EEES. *XIII congreso de ingeniería de organización.* Recuperado de http://www.revistadyo.com/ index.php/dyo/article/viewFile/22/22

Universidad de Alicante. (2017). *Guía docente de la asignatura Química y seguridad industrial.* Recuperado de http://cv1.cpd.ua.es/ConsPlanesEstudio/cvFichaAsiEEES.asp?wCodEst=C204&wcodasi=34526&wLengua=C&scaca=2016-17#

7. ANEXO

Modelo de encuesta de opinión utilizada.

Encuesta de opinión (5 preguntas) del alumnado enviada por el profesor Pedro Varó al correo institucional de los matriculados (grupo 1 y grupo 2) en la asignatura Química y Seguridad Industrial sobe el proceso enseñanza aprendizaje correspondiente a las sesiones de Herramientas on-line de apoyo a la docencia de Higiene Industrial en la asignatura de Química y Seguridad Industrial utilizadas por el profesor Pedro Varo en parte de las sesiones de tutorías grupales de la asignatura.
Al ser la primera vez que se utilizan estas herramientas en la parte de higiene industrial de la asignatura, os agradecería vuestra opinión, a los efectos de mejorar su utilización si consideráis que pueden ser de interés para vuestra formación.
El formulario está configurada para registrar la dirección desde la que se responde.
*Obligatorio
Dirección de correo electrónico *
Tu dirección de correo electrónico

1. Considera que es de utilidad el conocimiento de estas herramientas en su perfil curricular de ingeniero químico *

Nada/poco/bastante/mucho

2. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "conocer la normativa sobre Seguridad e Higiene Industrial y la aplicación de protocolos en este campo" *

Nada/poco/bastante/mucho

3. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "capacidad para la manipulación segura de productos" *

Nada/poco/bastante/mucho

4. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "plantear las bases de la Higiene Industrial y los criterios de valoración del riesgo de exposición a los productos químicos" *

Nada/poco/bastante/mucho

5. Han contribuido estas herramientas al objetivo formativo indicado en la guía docente de la asignatura de "efectuar una aproximación a las características de los sistemas de protección colectiva y a su diseño" *

Nada/poco/bastante/mucho

Comentarios