

ASSIGNATURA: Seguretat, Prevenció i risc ambiental

Codi: 24683

Tipus Assign.: Tr/Ob/Opt Opt Curs: 098-10 Quad.: Imparell
Crèdits Totals: 6 Teor.: 3 Prob.: 3

Departament: Enginyeria Química

Professors: Xavier Gabarrell i Ramon Farreny

e-mail: xavier.gabarrell@uab.cat (dijous s de 14 a 15 h), (cal quedar abans)

e-mail: Ramon.farreny@uab.cat (cal quedar abans)

Aquesta assignatura participa del Campus Virtual de la UAB.

Objectius de l'assignatura:

Introduir els conceptes bàsics de seguretat i prevenció de riscos industrials; les metodologies de l'anàlisi de risc industrial, en especial, les referides a la indústria química; i el risc ambiental.

Programa:

Seguretat, prevenció i risc ambiental

0.- Introducció. Objectius. Sistema de gestió de riscos laborals i industrials. Antecedents.

1.- Senyalització. Els senyals de seguretat. Normativa.

2.- Substàncies químiques perilloses. Propietats perilloses dels productes. Identificació. Fitxes de seguretat. Material i equipament de protecció personal Emmagatzematge de productes químics i petrolífers. Transport de substàncies perilloses. ADR. Reglament REACH.

3.- El foc. Química del foc. Característiques i propietats dels combustibles. Focus d'ignició. Productes de la combustió i els seus efectes sobre la seguretat de les persones.

4.- Prevenció i protecció contra incendis. Prevenció Detectors automàtics. Agents d'extinció i sistemes de supressió. Problemes medioambientals en la protecció contra incendis.

5.- Introducció a l'anàlisi de risc. Definició del risc. Tipus. Quantificació. Criteris de tolerabilitat del risc.

6.- Metodologia per l'estudi del risc. Bancs de dades sobre accidents. Anàlisi històrica. Identificació.

7.- Incendis. Repàs de conceptes. Característiques dels diversos tipus d'incendi. Models pel càlcul de la radicació.

- 8.- Explosions. Detonació i deflagració. Tipus d'explosions : confinades i no confinades, de pols, d'hidrocarburs. BLEVE. Càlcul de la sobrepressió.
- 9.- Vulnerabilitat de persones i equips. Models de vulnerabilitat. Funció prohibit.
- 10.- Introducció a la Fiabilitat i disponibilitat. Conceptes i fiabilitat d'equips
- 11.- Plans d'emergència. Accidents majors. Declaració obligatòria. Objectius i estructura d'un pla d'emergència.
- 12.- Anàlisi de risc ambiental. Càlcul de l'Index de Risc Medioambiental (Real Decret 1254/1999, Directiva 96/82/CE, SEVESOII). Utilització del programari CIRMA.

Sistema d'avaluació continuada:

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà a partir d'uns exercicis setmanals i un exercici per escrit al final del semestre. Els exercicis setmanals representen el 70 % de la qualificació final i el de final de semestre el 30 % restant.

Els exercicis es realitzaran durant les sessions de classe, a l'inici, o abans de finalitzar. Encara que durant el curs es realitzi un exercici setmanal, per l'avaluació continuada es comptabilitzaran les vuit millors qualificacions entre tots els exercicis setmanals proposats. Si un estudiant/a no realitza un exercici es qualifica com a no realitzat, però en el cas que l'estudiant/a no arribi als vuit exercicis, es considerarà, per tal d'obtenir la mitjana numèrica, amb un valor de zero. Si hom no realitza l'exercici de final de semestre es considerarà, per tal d'obtenir la mitjana numèrica, amb un valor de zero.

Alternativa d'avaluació per aquells alumnes que justifiquin, a l'inici del curs (durant els primers 10 dies de curs), la no assistència a classe acreditant que compaginen els estudis amb una feina estable: avaluació continuada no presencial (8 exercicis + 1 exercici al final del semestre) .

Bibliografia:

Aquesta assignatura participa del Campus Virtual de la UAB. Allí podreu trobar més documentació.

Seguretat, higiene i anàlisi de risc

Joaquim Casal i altres. Anàlisi de risc en instal·lacions industrials. Edicions UPC. BCN. (1996).

J. M. Santamaría Ramiro, i , P. A. Braña Aísa. Análisis y reducción de riesgos en la industria química. Fundación Mapfre. Madrid. (1994) Zona edición **1998**.

CCPS and American Institute of Chemical Engineers. Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis. Second edition. AIChE. NY. (**2000**).

Sistema de gestión de riesgos laborales e industriales. Burriel, G., Editorial Mapfre
Manual de Higiene Industrial. Fundación Mapfre. 3ª edición (**1996**).

Manual de Seguridad en el Trabajo. Fundación Mapfre. Madrid. (**1992**)

Risk assessment and risk management for the chemical process industry. Harris R. Greenberg, Joseph J. Cramer. NY. (**1991**).

Skelton, B. Process Safety Analysis. An Introduction. Gulf Publishing Co. Houston.

Kolluru, R., et al. Risk Assessment and Management Handbook: for Environmental, Health and Safety Professionals. McGraw-Hill, NY (**1996**).

NFPA 921: guía para las investigaciones sobre incendios y explosiones ; [traducción: **Alfonso Alarcón** ; revisión técnica ITSEMAP Servicios Tecnológicos MAPFRE, S.A.]
Guía para las investigaciones sobre incendios y explosiones. Madrid. (**1996**). 614.84 NFP.

Storch de Gracia, J. M. Manual de seguridad industrial en plantas químicas y petroleras. Fundamentos, evaluación de riesgos y diseño. McGraw-Hill/Interamericana de España SAU. (**1998**).

Guidelines for Hazard Evaluation procedures. AIChE. NY. (**1985**)

NFPA. Manual de protección contra incendios. Editorial Mapfre. 4ª ed. (**1993**)

Índices de riesgo de procesos químicos: metodología de autoevaluación. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Fire & explosion index: hazard classification guide. AIChE. NY. (**1981**).

DOW'S FIRE & EXPLOSION INDEX HAZARD CLASSIFICATION GUIDE

DOW'S CHEMICAL EXPOSURE INDEX GUIDE

Fichas de divulgación normativa. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid. Serie 1, serie 2, serie 3. (**1996**)

Gabarrell, X. Campus Virtual. Materials Seguretat i Higiene industrials. (**2000**).

Cepreven. Diseño e instalación de sistemas de extinción de incendios que utilizan gases inertes no licuados. Madrid (**1998**). 699.81 Dis.

The Accident Database. IChem.

Programari **CIRMA**, dirección General de Protección Civil. Ministerio del Interior. España.