

Termodinàmica Aplicada

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
20614	Obligatòria Semestral	2007-8 / 3r	4.5

Objectius

Competències específiques

Coneixements

En aquesta assignatura es pretén presentar l'aplicació dels conceptes termodinàmics a la determinació de propietats i càlculs corresponents a l'equilibri entre fases i equilibri químic necessaris per dur a terme el disseny de reactors i les operacions bàsiques en Enginyeria Química. A més, s'estudia la utilització de cicles termodinàmics en sistemes de refrigeració i per a la producció d'energia.

Habilitats

Saber utilitzar el software apropiat per a l'estimació de propietats i conèixer les possibles aplicacions en el disseny de processos.

Analitzar problemes senzills d'equilibri entre fases i/o equilibri químic.

Competències genèriques

Saber emprar la bibliografia científica i tècnica i les fonts de dades rellevants.

Ser capaç d'aprendre per compte propi.

Ser autònom, dinàmic i organitzat, amb capacitat analítica i de síntesi, amb capacitat d'anàlisi crítica i amb capacitat de prospectiva.

Capacitats prèvies

Assignatures que es recomana haver cursat prèviament: Totes les de 1r curs i estar cursant Operacions bàsiques de l'Enginyeria Química.

Continguts

TEMA 0.- INTRODUCCIÓ.

Presentació de l'assignatura. Aplicació dels principis termodinàmics en Enginyeria Química.

TEMA 1.- ESTIMACIÓ DE PROPIETATS DE FLUIDS PURS.

Comportament PVT de substàncies pures. Teoria dels estats corresponents. Propietats crítiques. Factor acèntric. Propietats volumètriques de fluids purs. Equacions d'estat. Propietats termodinàmiques.

TEMA 2.- PROPIETATS VOLUMÈTRIQUES DE

MESCLES.	
Regles de mescla. Estats corresponents: mètode pseudocrític. Utilització d'equacions d'estat.	
TEMA 3.- EQUILIBRI ENTRE FASES.	
Fugacitat i coeficient de fugacitat. Criteris d'equilibri. Equilibri vapor-líquid. Equilibri vapor-líquid de mescles ideals. Equilibri en mescles no ideals. Determinació de punt de bombolla i punt de rosada. Càlcul de coeficients de fugacitat. Mètodes de càlcul de coeficients d'activitat. Equilibri líquid-líquid. Equilibri sòlid-líquid.	
TEMA 4.- TERMOQUÍMICA.	
Determinació de calors específiques. Mètodes de càlcul de calor latent de canvi de fase. Determinació de l'Entalpia de reacció.	
TEMA 5.- EQUILIBRI QUÍMIC.	
Constant d'equilibri. Mètodes de càlcul de la constant d'equilibri. Determinació de les composicions d'equilibri. Construcció de corbes d'equilibri. Operació isoterma i adiabàtica.	
TEMA 6.- TERMOTÈCNIA.	
Diagrames termodinàmics. Conversió de calor en treball: cicles de potència. Màquina tèrmica. Cicle de Carnot. Refrigeració. Refrigerador de Carnot. Cicle de compressió de vapor.	

Metodologia docent

Modalitat: Presencial

Estratègies docents: Classe magistral/Resposta a qüestions. Seminaris/Tutories en grup

Mitjans de suport de la docència: *Entorns de comunicació:* Fòrum virtual. Correu-e. *Materials d'estudi i documentació:* Material estructurat: dossiers, exercicis, etc...*Bibliografia i d'altres materials complementaris on-line.* Material estructurat on-line. *Altres recursos docents:* Software específic amb finalitat docent. Material estructurat: dossier, exercicis, etc.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
.	Durant el curs es proposaran qüestions, exercicis i problemes per ser resolts. La qualificació d'aquests treballs suposarà un 20 % de la nota final. La resta de la nota final (80 %) correspondrà a un examen escrit amb una part	Durant el curs es proposaran qüestions, exercicis i problemes per ser resolts. La qualificació d'aquests treballs suposarà un 20 % de la nota final. La resta de la nota final (80 %) correspondrà a un examen escrit amb una part

	teòrica (1/3) i una altre pràctica o de problemes (2/3). En aquesta prova escrita la nota mínima per realitzar l'avaluació haurà de ser 40/100	teòrica (1/3) i una altre pràctica o de problemes (2/3). En aquesta prova escrita la nota mínima per realitzar l'avaluació haurà de ser 40/100
--	---	---

Bibliografia bàsica

Kyle, B. Chemical and Process Thermodynamics. 3rd ed. Ed. Prentice Hall PTR.USA. (2000).

Moran, M.J.; Shapiro, H.N. Fundamentals of Engineering Thermodynamics. 6th ed. John Wiley and Sons Ltd. USA. (2007).

Sandler, S.I. Chemical and Engineering Thermodynamics. 4th ed. Wiley, John Wiley and Sons Ltd. USA. (2007).

Smith, J.M.; Van Ness, H.C. Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics. 7th ed. McGraw-Hill Education. (2005).

Bibliografia complementària

Enllaços
