



DATOS IDENTIFICATIVOS

La Termodinámica Aplicada a los Procesos Industriales

Asignatura	La Termodinámica Aplicada a los Procesos Industriales			
Código	V04M037V01101			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Química			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Rodríguez, Ana M.			
Profesorado	Deive Herva, Francisco Javier Rodríguez Rodríguez, Ana M.			
Correo-e	aroguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)La Termodinámica es una disciplina muy amplia tan propia de la Ingeniería Química como de otras ingenierías. Sin embargo, el programa de este módulo ha de estar orientado a la formación de ingenieros químicos, industriales, de minas, y graduados en química, particularizando en aquellos aspectos que sean de interés para estos profesionales. En este sentido, se trata de una asignatura muy aplicada, donde una vez adquiridos los conocimientos básicos de estimación de propiedades de sustancias puras y mezclas, se tratan los procesos reales propios de la industria química (procesos de separación y extracción entre otros).			

Competencias de titulación

Código	
A7	(*)Destreza na análise e interpretación de parámetros físico-químicos para o deseño de operacións de separación.
A8	(*)Destreza na análise das características dos procesos da industria química.
A10	(*)Destreza na selección e optimización de procesos de separación e axentes extractores.
A17	(*)Destreza no deseño e operación de plantas de tratamento de augas
A18	(*)Destreza na análise de procesos sostibles e de baixo impacto ambiental.
A20	(*)Destreza no planeamento e enfoque de problemas en enxeñaría química.
A21	(*)Destreza na procura e manexo de información en bases de datos, revistas e libros especializados.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Conocer y saber utilizar las fuentes de propiedades termodinámicas de las sustancias saber (tablas y diagramas termodinámicos)		A8
(*)saber aplicar razonadamente la metodología para la estimación de propiedades termodinámicas (volumétricas, energéticas y de equilibrio) tanto para compuestos puros como para	saber hacer	A20 A21
(*)conocer y saber utilizar las fuentes de propiedades termodinámicas de las sustancias saber (tablas y diagramas termodinámicos)		A21
(*)saber representar procesos industriales reales en diagramas termodinámicos seleccionando el más adecuado en función de la aplicación analizada	saber	A7
(*)saber aplicar razonadamente la metodología para la estimación de propiedades termodinámicas (volumétricas, energéticas y de equilibrio) tanto para compuestos puros como para mezclas a partir de los datos PVT y de los datos térmicos, y haciendo uso de las ecuaciones de estado	saber hacer	A20

(*)conocer y saber aplicar la metodología de cálculo del equilibrio entre fases de los sistemas más habituales encontrados en los procesos industriales	saber hacer	A10 A20
(*)comprender los conceptos termodinámicos asociados a los procesos de reacción y aplicar la metodología de cálculo del equilibrio químico	saber	A8
(*)saber aplicar los modelos teóricos de mezclas multicomponentes a las mezclas de interés industrial	saber	A21
(*)comprender la importancia de la implementación y optimización de las variables que intervienen en un proceso químico	saber	A17
(*)conocer y saber aplicar software comercial con los equipos utilizados en un proceso industrial	saber hacer	A7
(*)saber hacer un análisis económico de la viabilidad del proceso industrial optimizado previamente	saber	A18

Contenidos

Tema		
(*)El Equilibrio entre fases	(*)	
(*)Estudio teórico de los modelos de mezclas líquidas multicomponentes	(*)	
(*)Simulación de procesos químicos	(*)Introducción al manejo de simuladores comerciales Aplicación de un simulador comercial al diseño de un proceso químico	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	25	25	50
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	12	16
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	1	8	9
Proyectos	10	40	50

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Se realizarán sesiones teóricas por parte del profesor, apoyadas por power point, en el que se tratarán los temas más importantes de la asignatura
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se pondrá al alumno una serie de ejercicios teóricos a realizar en las clases presenciales y directamente relacionados con la temática teórica
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	El alumno deberá enfrentarse de forma autónoma a una serie de problemas reales con solución teórica
Proyectos	El alumno realizará un proyecto relativo a un proceso de Ingeniería Química en el que deberá mostrar sus habilidades en adquirir nuevo conocimiento a la vez que se valorará la toma de decisiones con los datos teóricos que ha recibido durante las sesiones magistrales y los ejercicios prácticos resueltos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Proyectos	El alumno tendrá reuniones periódicas con el profesor para comprobar los avances en el desarrollo del proyecto seleccionado

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante el curso los alumnos se enfrentarán a casos prácticos que deberán resolver	25
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Los alumnos deberán afrontar de forma autónoma varios casos reales de procesos teóricos de ingeniería química	35
Proyectos	Durante el transcurso del cuatrimestre, los alumnos desarrollarán un trabajo sobre un proceso en concreto de química industrial. El trabajo será expuesto públicamente ante un tribunal, que lo evaluarán de acuerdo a unos criterios de calidad establecidos	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumnado se realizará a partir de las calificaciones obtenidas en el

proyecto realizado en grupo (40 % nota), donde se tendrá en cuenta la evolución continua de cada alumno; la resolución de problemas por parte del alumno en el aula (25% nota) así como el trabajo autónomo del alumno a través de problemas reales (35% nota)

Fuentes de información

SMITH, J.M., VAN NESS, H.C. Y ABBOTT, M.M, **Introducción a la Termodinámica en Ingeniería Química**, 6,

ÇENGEL, Y.A., BOLES, M.A, **Termodinámica**, 4,

MORAN, M.J. Y SHAPIRO, H.N, **Fundamentos de Termodinámica Técnica**, 2,

POLING, B.E., PRAUSNITZ, J.M., O'CONNELL, J.P, **The properties of gases and liquids**,

PRAUSNITZ, J.M, LICHTENTHALER, R.N. Y GOMES DE AZEVEDO, E, **Termodinámica molecular de los equilibrios de fases**,

HOWELL, J.R., BUCKIUS, R.O., **Principios de termodinámica para ingeniería**,

HAYWOOD, R.W., **Analysis of Engineering Cycles**, 4,

LEVENSPIEL, O., **Understanding engineering thermo**,

POTTER, M.C., SOMERTON, C.W., **Termodinámica para ingenieros**,

SMITH, R., **Chemical Process Design and Integration**,

TASSIOS, D.P, **Applied chemical engineering thermodynamics**,

Recomendaciones