

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45935 FÍSICA I

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

BÁSICA

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES

Código

Descripción

G.1

Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita

G.2

Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones

G.3

Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias

G.4

Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo

G.8

Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior

G.9

Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

ESPECÍFICAS

Código

Descripción

EH.2

Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos

EH.3

Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución

EH.9

Aplicar con rigor los métodos de observación, medida y documentación de los procedimientos de trabajo en el laboratorio

EH.10

Manejar la instrumentación básica de laboratorio

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Tener un conocimiento claro de las magnitudes físicas fundamentales y derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos
 - Conocer los principios de la mecánica newtoniana y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula y al de un sistema de partículas, incluyendo el movimiento rotacional y oscilatorio
 - Conocer los fundamentos de la mecánica de fluidos
 - Adquirir conocimientos básicos relativos al movimiento ondulatorio, describiendo sus características esenciales y el principio de superposición
 - Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Física
 - Disponer de los fundamentos teóricos mínimos que permitan la comprensión de los aspectos de la Química que se relacionan con:
 - El movimiento de traslación, rotación y vibración de las moléculas

Contenidos

BLOQUES TEMÁTICOS

BLOQUE 1: CINEMÁTICA Y DINÁMICA

CARGA DE TRABAJO EN CRÉDITOS ECTS: 3

a. Contextualización y justificación

Se comienza el curso impartiendo conceptos básicos: magnitudes, unidades y análisis vectorial, cinemática y dinámica de una partícula. Se continúa con el estudio de sistemas de partículas, teoremas de conservación y el estudio sencillo de la Dinámica de Rotación.

b. Objetivos de aprendizaje

Se pretende que el alumno pueda abordar el estudio de los sistemas mecánicos bien mediante una Mecánica vectorial, basada en las leyes de Newton, o bien mediante conceptos escalares como trabajo y energía potencial (método de la energía).

c. Contenidos

Tema 1: Introducción: Magnitudes y unidades, errores y análisis dimensional

Naturaleza de la física. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistemas de unidades. Incertidumbre y cifras significativas. Notación científica y orden de magnitud. Álgebra vectorial. Vectores unitarios.

Tema 2: Cinemática de una partícula

Vector de posición y trayectoria. Velocidad. Aceleración. Clasificación de movimientos. Sistemas de referencia.

Movimientos de especial interés: movimientos rectilíneo y circular. Movimiento relativo.

Tema 3: Dinámica de una partícula

Leyes de Newton. Momento lineal y fuerza. Movimiento relativo, sistema de referencia inercial y no inercial. Fuerzas dependientes de la velocidad. Fuerza aplicada dependiente del tiempo. Fuerzas dependientes de la posición: potencial. Campos conservativos: líneas de fuerza y superficies equipotenciales.

Tema 4: Sistemas de partículas.

El centro de masas, sistema de referencia asociado a él. Trabajo y energía cinética. Momento angular. Sólido rígido: momento de inercia. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Teoremas de conservación del momento lineal, del momento angular y de la energía total

BLOQUE 2: CAMPO GRAVITATORIO Y MECÁNICA DE FLUIDOS

CARGA DE TRABAJO EN CRÉDITOS ECTS: 1

a. Contextualización y justificación

En este bloque se introducen los conceptos básicos de campo central y la importancia de los diagramas de energía y de las curvas de potencial efectivo. Se introducen los conceptos básicos de la mecánica de fluidos para su posterior aplicación en Química Industrial.

b. Objetivos de aprendizaje

Se pretende que el alumno pueda abordar el estudio de los sistemas de campos centrales y de fluidos.

c. Contenidos

Tema 5: Campo de fuerzas centrales.

Campo gravitatorio. Leyes de Kepler. Ley de gravitación universal. Energía potencial gravitatoria y órbitas. El diagrama de energías y el potencial efectivo. Aplicación a modelos atómicos sencillos

Tema 6: Mecánica de Fluidos

Fluidos. Densidad y presión de un fluido. Principio de Pascal. Flotación y principio de Arquímedes. Fluidos en movimiento: ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli: aplicaciones. Viscosidad y turbulencia: número de Reynolds.

BLOQUES TEMÁTICOS

BLOQUE 3: OSCILACIONES Y ONDAS

CARGA DE TRABAJO EN CRÉDITOS ECTS: 1

a. Contextualización y justificación

Se estudia el movimiento periódico y se aplican las leyes de Newton al oscilador armónico, para continuar con el estudio de las ondas que viajan por un medio llamado medio.

b. Objetivos de aprendizaje

Se pretende que el alumno pueda abordar el estudio de los sistemas oscilatorios y sistemas ondulatorios para que se encuentren familiarizados con la ecuación de onda que aparece en el estudio de los sistemas atómicos y moleculares.

c. Contenidos

Tema 7: Estudio general del oscilador armónico en una dimensión. Oscilador armónico simple. Oscilador armónico amortiguado. Oscilador armónico forzado y amortiguado. Resonancia.

Tema 8: Movimiento ondulatorio.

Significado del movimiento ondulatorio. Concepto de onda. Naturaleza del movimiento ondulatorio: tipos de ondas.

Ondas periódicas. Velocidad de las ondas. Descripción matemática de una onda. Ondas armónicas. Ecuación del movimiento ondulatorio. Energía del movimiento ondulatorio. Intensidad de las ondas. Principio de Huygens. Principio de superposición. Ondas estacionarias en una cuerda.

BLOQUE 4: LABORATORIO DE EXPERIMENTACIÓN

CARGA DE TRABAJO EN CRÉDITOS ECTS: 1

a. Contextualización y justificación

Presentación en el laboratorio de los fenómenos y conceptos estudiados en las clases de teoría., incluyendo búsqueda y desarrollo de aplicaciones. Uso de herramientas informáticas para el tratamiento de los datos experimentales.

b. Objetivos de aprendizaje

Se pretende que el alumno adquiera la destreza y el rigor experimental suficiente para poder comprobar de forma experimental las leyes estudiadas en clase de teoría. Por otro lado se trata de iniciar al alumno en la investigación científica lo que implica el aprendizaje del tratamiento de datos experimentales así como la presentación del trabajo efectuado.

c. Contenidos

Errores y representaciones gráficas

Péndulo simple: determinación del valor de la gravedad

Estudio cinemático y dinámico de un resorte

Estudio cinemático y dinámico de un sistema

Conservación de la energía

Vibraciones amortiguadas y resonancia

Estática y dinámica de fluidos

Fenómenos ondulatorios

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

1) Cuatro clases de pizarra a la semana, 2,5 de teoría y 1,5 de problemas. En las clases de teoría el profesor imparte los contenidos teóricos basándose en materiales (transparencias, apuntes, figuras y diagramas) que se facilitarán a los alumnos en el campus virtual de la Universidad, así como referencias bibliográficas. Para cada tema de teoría, se dará un boletín de problemas, de los cuales el profesor resolverá en la pizarra 3-5 problemas tipo por semana, proponiendo a los alumnos cada semana 2-3 problemas para resolver en la clase semanal de seminarios. Los problemas pueden realizarse en grupos. También se propondrán cuestiones que ayuden al estudiante a razonar, profundizando en los conceptos esenciales.

Directamente relacionadas con estas clases presenciales están las tutorías obligatorias (1 hora cada dos semanas), donde el profesor debe hacer un seguimiento activo del trabajo y progreso de los estudiantes, además de resolver las dudas planteadas. Las tutorías se impartirán en grupos de 5-6 alumnos.

Además se proponen 3 sesiones adicionales (antes de cada parcial) con el grupo completo para plantear y resolver cuestiones relacionadas con los exámenes.

2) Sesiones de laboratorio (aproximadamente, de 2 horas cada sesión y a ser posible una sesión cada dos semanas) Estas se imparten en subgrupos pequeños (de menos de 16 alumnos), con un profesor asignado a cada subgrupo. La primera sesión se dedica a dar una introducción a la teoría de errores, construcción de tablas y gráficas, ajustes por mínimos cuadrados y otras técnicas de tratamiento de datos experimentales. Las siguientes sesiones se dedican a prácticas de laboratorio propiamente dichas, donde los alumnos, en parejas, realizan el montaje experimental y la toma de dato. Por cada práctica, la pareja tiene que presentar un informe o memoria donde se recojan los datos experimentales y su tratamiento (errores, gráficas, ajustes), así como las conclusiones a las que se llega. Se pondrá énfasis a la utilización de programas informáticos para el tratamiento de los datos (hoja de cálculo), lo que se puede hacer durante las sesiones de prácticas con los ordenadores disponibles en el propio laboratorio.

Criterios y sistemas de evaluación

Realización de pruebas escritas de teoría y problemas.

Se realizará un prueba escrita dividida en dos partes. La primera de dos horas consistirá en resolver dos problemas de la materia explicada en clase. Cada prueba puntuará dos puntos La segunda también de dos horas de duración consistirá en resolver cinco cuestiones y un tema. Cada cuestión y el tema puntuarán un punto.

Se realizarán dos pruebas tipo test. Consistirán en 20-25 preguntas tipo test. La primera versará sobre los temas 1,2 y 3 y la segunda sobre los temas 4,5,6.

Evaluación del laboratorio

El trabajo de laboratorio se evalúa en base a las memorias o informes realizados por los alumnos para cada una de las prácticas previstas durante el curso (2 en total), la destreza experimental y la resolución de las cuestiones propuestas en el laboratorio. Cada informe se puntuará de 0 a 10.

Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Exámenes teoría y problema de la asignatura

70%

Nota mínima 4 sobre 10

Destreza experimental y trabajo prácticas

10%

Obligatorias

2 pruebas mínimos (tipo test)

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Bibliografía básica

-F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freedman, Física Universitaria, Ed. Pearson Educación, México, 2009

-P.A. Tipler, Física para la ciencia y la tecnología, Ed. Reverté, Barcelona, 6ª edición.2012. Volumen 1: Mecánica/Oscilaciones y ondas/Termodinámica

-H.C. Ohanian, J.T. Markert, Física para ingeniería y ciencias, vol 1, Mc Graw Hill, 3ª Ed. 2009.

Bibliografía complementaria

TEORÍA:

-M. Alonso y E.J. Finn, Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, USA, 1995.

-D.C. Giancoli, Física. Principios con aplicaciones. Ed. Pearson Educación, México, 2009.

-D. Hallyday, y R. Resnick, Fundamentos de Física, Compañía Editorial Continental, México, 2001

-P. G. Hewitt, Física Conceptual, Ed. Pearson, Addison-Wesley Longmann, México, 1999.

S.M. Lea, J.R. Burker, Física. La naturaleza de las cosas. Ed. Paraninfo. Thomson Ediciones, Madrid, 2001.

- R. A. Serway, J. W. Jewett Jr., Física, Ed. Thomson Ediciones, Paraninfo S.A., Madrid, 2003.

PROBLEMAS:

- J. Aguilar y J. Casanova, Problemas de Física, Ed. Alhambra, 1985.

- J. Aguilar y F. Senent, Cuestiones de Física, Ed. Reverté, S.A., 1994.

- O. Alcaraz i Sedra, J. López López y V. López Solana, Física, problemas y ejercicios resueltos, Pearson Prentice Hall, 2006.

- S. Burbano de Ercilla, E. Burbano García y C. García Muñoz, Problemas de Física General, Ed. Tébar S.L. 2004.

- J.A. Fidalgo Sánchez y M.R. Fernández Pérez, 1000 Problemas de Física General, Ed. Reverté, 1994.

- F.A. González, La Física en Problemas, Ed. Tebar Flores, 1981.

J.I. Mengual, M.P. Godino, M. Khayet, Cuestiones y Problemas de Fundamentos de Física, Ed. Ariel, 2004.

L. Núñez, J. Miñones Trillo, Problemas de Física, Ed. Univ. de Santiago de Compostelas, 1994.

F.J. Perales Palacio, La resolución de problemas en física, Ed. Anaya, 2005.

J.L. Torrent, 272 Exámenes de Física resueltos y comentados. Ed. Tébar Flores, S.L., 1994.

PRÁCTICAS:

- F. Belmar, E. Bonet, P. Candelas, P. Cervera, Laboratorio de Física, Ed. UPV, 2001.

- R. M. Benito, J.C. Losada, J. Ablanque, A.J. Sanz, Prácticas de laboratorio de Física, Ed. Ariel, 2002.

- J.L. Domenech-Garret, P.J. Pérez, F. Castellví, C. Ramos, J.I. Rosell, Física general. Práctiques de laboratorio, Ed. Univ. de Lleida, 2008

- S. Gil, E. Rodríguez, Física Re-Creativa. Ed. Prentice Hall, 2002.

- M.A. Hidalgo, J. Medina, Laboratorio de Física, Pearson educación, S.A., 2008.

- D.H. Loyd, Physics laboratory manual, Ed. Brooks-Cole Pub. Co., 2007.

- W.H. Westphal, Prácticas de Física, Ed. Labor, 1965.

Recursos necesarios

Material informático para presentaciones en Power-Point, pizarra, material bibliográfico; material de laboratorio: dispositivos experimentales y material complementario

DIRECCIONES WEB

<http://fem.um.es/Fislets/CD/index.html>

<http://cwx.prenhall.com/giancoli/>

http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica_/

<http://www.falstad.com/mathphysics.html>

<http://www.phy.ntnu.edu.tw/java/index.html>

http://physicsweb.org/resources//Education/Interactive_experiments/

Calendario y horario

Tema 1: 4h (2 + 2 h de problemas); Tema 2: 5 h (3+ 2 h de problemas); Tema 3: 5 h (3+ 2 h de problemas); Tema 4: 6 h (4+2 h de problemas); Tema 5: 6 h (4+2 h de problemas); Tema 6: 7 h (5+2 h de problemas); tema 7: 6 h (4+ 2 h de problemas); Tema 8: 7 h (5+2 h de problemas). Además de destinan 10 h a realizar tareas prácticas de Laboratorio, y otras 10 h para efectuar Tutorías en el aula, seminarios, etc, con el fin de controlar cómo trabajan los alumnos

Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO

CARGA ECTS

PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

Cinemática y dinámica

3

18 septiembre – 19 octubre
Campo gravitatorio y mecánica de fluidos
1
20 octubre – 14 noviembre
Oscilaciones y ondas
1
20 noviembre - 14 diciembre
Laboratorio de experimentación
1

Entre el 18 septiembre- 30 octubre. Distribuidos en 7 grupos en horarios de 16 a 18 h y de 18-20 h de lunes a viernes durane 5 días.

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES
HORAS
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES
HORAS
Clases teóricas
30
Estudio y trabajo autónomo individual
72.5
Clases prácticas
16
Estudio y trabajo autónomo grupal
17.5
Laboratorios
10

Prácticas externas, clínicas o de campo

Seminarios
4

Otras actividades

Total presencial
60
Total no presencial
90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Responsables de la docencia:
Prof. Isaías L. García de la Fuente
Departamento de Física Aplicada (Grupo de Investigación: GETEF)
telf. 983423740, e-mail: isaias@termo.uva.es
Prof. Juan Antonio Gozález López
Departamento de Física Aplicada (Grupo de Investigación: GETEF)
telf. 983423757, e-mail: jagl@termo.uva.es
Prof. Ana Burgos Pérez
Departamento de Física Aplicada
telf. 983423749, e-mail: anapb@uva.es

Líneas de investigación (GETEF)

- Grupo Especializado en Termodinámica de los Equilibrios entre Fases

- 1.-
I. MOZO, I.GARCÍA DE LA FUENTE, J.A.GONZÁLEZ, J.C.COBOS
Molar excess enthalpies at $T = 298.15$ K for (1-alkanol + dibutylether) systems.
J. Chem. Thermodynamics, 42, 17-22 (2010).
- 2.-
I. ALONSO, V. ALONSO, I. MOZO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.A. GONZÁLEZ, J.C. COBOS
Thermodynamics of ketone + amine mixtures. Part II. Volumetric and speeds of sound data at (293.15, 298.15 and 303.15) K for 2-propanone + dipropylamine, + dibutylamine or triethylamine systems.
J. Molecular Liq., 155, 109-114 (2010).
- 3.-
V. ALONSO, I. ALONSO, I. MOZO, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS
Thermodynamics of mixtures containing STRONGLY POLAR COMPOUNDS. 9. Liquid-Liquid equilibria for e.Caprolactam + selected alkanes.
J.Chem. Eng. Data, 55, 2263-2266 (2010).
- 4.-
I. ALONSO, V. ALONSO, I. MOZO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.A. GONZÁLEZ, J.C. COBOS
Thermodynamics of Ketone + Amine mixtures. III. Volumetric and speed of sound data at (293.15, 298.15, and 303.15) K for 2-Butanone + Aniline, + N-Methylaniline, or + Pyridine systems.
J.Chem. Eng. Data, 55, 2505- 2511 (2010).
- 5.-
I. ALONSO, V. ALONSO, I. MOZO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.A. GONZÁLEZ, J.C. COBOS
Thermodynamics of Ketone + Amine mixtures. I. Volumetric and speed of sound data at (293.15, 298.15, and 303.15) K for 2-Propanone + Aniline, + N-Methylaniline, or + Pyridine systems.
J.Chem. Eng. Data, 55, 5400-5405 (2010).
- 6.-
I. ALONSO, I. MOZO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.A. GONZÁLEZ, J.C. COBOS
Thermodynamics of Ketone + Amine mixtures. Part IV. Volumetric and speed of sound data at (293.15, 298.15, and 303.15 K) for 2-butanone + dipropylamine, dibutylamine or triethylamine systems.
Thermochimica Acta, 512, 86-92 (2011).
- 7.-
J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C.COBOS, I. MOZO, I. ALONSO
Título: Thermodynamics of mixtures containing oxaalkanes. 6. Random mixing in ether + benzene, or + toluene systems.
Thermochimica Acta, 514, 1-9 (2011).
- 8.-
J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C.COBOS
Thermodynamics of mixtures containing oxaalkanes. 5. Ether + benzene, or + toluene systems.
Fluid Phase Equilibria, 301, 145-155 (2011).
- 9.-
I. ALONSO, I. MOZO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.A. GONZÁLEZ, J.C.COBOS
Thermodynamics of ketone + amine mixtures 7. Volumetric and speed of sound data at (293.15, 298.15 and 303.15) K for 2-pentanone + aniline, + N-methylaniline, or + pyridine systems.
J. of Molecular Liquid, 160, 180-186 (2011).
- 10.-
J.A.GONZÁLEZ, I. ALONSO, I. MOZO, I.GARCÍA DE LA FUENTE, J.C.COBOS
Thermodynamics of (ketone + amine) mixtures. Part VI. Volumetric and speed of sound data at (293.15, 298.15, and 303.15) K for (2-heptanone + dipropylamine, + dibutylamine, or + triethylamine) systems.
J. Chem. Thermodynamics, 43, 1506- 1514 (2011).
- 11.-
V. ALONSO, M. GARCIA, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C.COBOS
Thermodynamics of mixtures containing alkoxyethanols. XXVIII: Liquid-liquid equilibria for 2-phenoxyethanol + selected alkanes
Thermochimica Acta, 521, 107-111 (2011).
- 12.-
I. ALONSO, I. MOZO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.A. GONZÁLEZ, J.C. COBOS
Thermodynamics of Ketone + Amine mixtures. Part VIII. Molar excess enthalpies at 298.15 K for n-alkanone + Aniline or + N-methylaniline systems.
J.Chem. Eng. Data, 56, 3236-3241 (2011).
- 13.-
J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C.COBOS
Application of the Kirkwood-Buff formalisms to $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_n\text{-1OH}$ + polyether mixtures for $n = 1, 2, 3$
Thermochimica Acta, 525, 103-113 (2011).
- 14.-
J.A. GONZÁLEZ, C. ALONSO-TRISTÁN, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS
Thermodynamics of mixtures containing aromatic alcohols. 1. Liquid-liquid equilibria for (Phenylmethanol + alkane) systems

J.Chem. Eng. Data, 57, 1186-1191 (2012).

15.-

J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS, N. RIESCO

Thermodynamics of mixtures containing oxalkanes. 7. Random mixing in ether + CCl₄ systems.

Ind. Eng. Chem. Res. 51, 5108-5116 (2012).

16.-

L. F. SANZ, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of mixtures with strongly negative deviations from Raoult's law. XI. Densities, viscosities and refractive indices at (293.15-303.15) K for cyclohexylamine + 1-propanol, or + 1-butanol systems

J. of Molecular Liquid, 172, 26-33 (2012).

17.-

V. ALONSO, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Dielectric and refractive index measurements for the systems 1-pentanol + octane, or + dibutyl ether or for dibutyl ether + octane at different temperatures.

Thermochimica Acta, 543, 246-253 (2012).

18.-

J.A. GONZÁLEZ, I. ALONSO, CRISTINA ALONSO-TRISTÁ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of alkanone + aromatic hydrocarbon mixtures

Fluid Phase equilibria, 337, 125-136 (2013).

19.-

J.A. GONZÁLEZ, I. ALONSO, CRISTINA ALONSO-TRISTÁ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of mixtures containing amines. XI. Liquid-liquid equilibria and molar excess enthalpies at 298.15 K for N-methylaniline + hydrocarbon systems. Characterization in terms of DISQUAC and ERAS model.

J. Chem. Thermodynamics, 56, 89-98 (2013).

20.-

VÍCTOR ALONSO, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Dielectric and refractive index measurements for the systems 1-pentanol + 2,5,8,11,14-pentaoxapentadecane, or for 2,5,8,11,14-pentaoxapentadecane + octane at (293.15-303.15) K

Thermochimica Acta, 551, 70-77 (2013).

21.-

J.A. GONZÁLEZ, ÁNGELA MEDIIVILLA, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of 1-alkanol + linear polyether mixtures.

J. Chem. Thermodynamics, 59, 195-208 (2013).

22.-

J.A. GONZÁLEZ, I. ALONSO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of ketone + amine mixtures. Part IX. Excess molar enthalpies at 298.15 K for dipropylamine, or dibutylamine + 2-alkanone systems and modeling of linear or aromatic amine + 2-alkanone mixtures in terms of DISQUAC and ERAS

Fluid Phase Equilibria, 343, 1-12 (2013).

23.-

I. ALONSO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.A. GONZÁLEZ, J.C. COBOS

Thermodynamics of mixtures containing amines. XII. Volumetric and speed of sound data at (293.15, 298.15, and 303.15) K for N-Methylaniline + Hydrocarbon systems.

J. Chem. Eng. Data, 58, 1697-1705 (2013).

24.-

J.A. GONZÁLEZ, I. ALONSO, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of ketone + amine mixtures. Part X. Excess molar enthalpies at 298.15 K for N,N,N-triethylamine + 2-alkanone systems. Characterization of tertiary amine + 2-alkanone, and of amino-ketone + n-alkane mixtures in terms of DISQUAC.

Fluid Phase Equilibria, 356, 117-123 (2013).

25.-

C. ALONSO TRISTÁN, J. A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J. C. COBOS

Thermodynamics of mixtures containing a very strongly N,N-diethylacetamide + selected alkanes

J. Chem. Eng. Data, 58, 2339-2344 (2013).

26.-

J.A. GONZÁLEZ, A. MEDIIVILLA, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Oriental effects and random mixtures in 1-alkanol + alkanone mixtures

Ind. Eng. Chem. Res. 52, 10317-10328 (2013).

27.-

J. A. GONZÁLEZ, L. F. SANZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of mixtures containing amines: XXIII. Application of the ERAS model to cyclic amine + alkane mixtures

Thermochimica Acta, 573, 229-236 (2013).

28.-

I. ALONSO, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of (ketone + amine) mixtures. Part XI. Excess molar enthalpies at T = 298.15 K for the (1-propanol + N,N,N-triethylamine + 2-butanone) system

J. Che. Thermodyn. 69, 6-11 (2014)

29.-

J.A. GONZÁLEZ, C. ALONSO TRISTÁN, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Liquid-liquid equilibria for benzaldehyde + n-alkane mixtures and characterization of benzaldehyde + hydrocarbon systems in terms of DISQUAC.

Fluid Phase Equilibria, 366, 61-68 (2014)

30.-

R. PÁRAMO, V. ALONSO, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of mixtures containing amines. XIV. CpEm of benzylamine with heptane at 293.15 K or with methanol, 1-propanol or 1-pentanol at 293.15-308.15 K

Thermochimica Acta, 586, 75-79 (2014)

31.-

L. F. SANZ, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of mixtures with strongly negative deviations from Raoult's law. XII. Densities, viscosities and refractive indices at T=(293.15 to 303.15) K for (1-heptanol or 1-decanol + cyclohexylamine) systems. Application of the ERAS model to (1-alkanol + cyclohexylamine) mixtures

J. Chem. Thermodyn. 80, 161-171 (2015)

32.-

R. PÁRAMO, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of mixtures containing amines. XVI. CpEm of 1-butanol, 1-octanol or 1-decanol + benzylamine systems at (298.15, 308.15, 318.15 and 333.15) K

Thermochimica Acta, 600, 110-115 (2015)

33.-

J.A. GONZÁLEZ, C. ALONSO-TRISTÁN, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Liquid-liquid equilibria for acetophenone + n-alkane mixtures and characterization of acetophenone systems using DISQUAC

Fluid Phase Equilibria 391, 39-48 (2015)

34.-

J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS, C. ALONSO-TRISTÁN, L.F. SANZ

Oriental effects and random mixing in 1-alkanol + nitrile mixtures

Ind. Eng. Chem. Res. 54, 550-559 (2015)

35.-

J. A. GONZÁLEZ, F. HEVIA, A. COBOS, I. GARCÍA DE LA FUENTE, C. ALONSO-TRISTÁN

Thermodynamics of mixtures containing a very strongly polar compound. 11. 1-Alkanol + alkanenitrile systems.

Thermochimica Acta, 605, 121-129 (2015)

36.-

J. A. GONZÁLEZ, L. F. SANZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J. C. COBOS

Thermodynamics of mixtures with strong negative deviations from Raoult's law. XIII. Relative permittivities for (1-alkanol + cyclohexylamine) systems, and dielectric study of (1-alkanol + polar) compound (amine, amide or ether) mixtures

J. Chem. Thermodynamics, 91, 267-278 (2015)

37.-

A. COBOS, F. HEVIA, J. A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, C. ALONSO TRISTÁN

Thermodynamics of amide + ketone mixtures. 1. Volumetric, speed of sound and refractive index data for N,N-dimethylformamide + 2-alkanone systems at several temperatures.

J. Chem. Thermodynamics, 98, 21-32 (2016)

38.-

L. F. SANZ, J. A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J. C. COBOS

Thermodynamics of mixtures with strong negative deviations from Raoult's law. XIV. density, permittivity, refractive index and viscosity data for the methanol + cyclohexylamine mixture at (293.15-303.15) K

Thermochimica Acta, 631, 18-27 (2016)

39.-

J. A. GONZÁLEZ, C. ALONSO-TRISTÁN, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of aromatic polar compound (alkanone, alkanal or alkanoate) + hydrocarbon mixtures.

Fluid Phase Equilibria, 421, 40-58 (2016)

40.-

F. HEVIA, A. COBOS, J.A. GONZÁLEZ, I. GARCÍA DE LA FUENTE, J.C. COBOS

Thermodynamics of amide + amine mixtures. 1. Volumetric, speed of sound, and refractive index data for N,N-dimethylformamide + N-propylpropan-1-amine, + N-butylbutan-1-amine, + Butan-1-amine, or + hexan-1-amine systems at several temperatures.

J. Chem. Eng. Data, 61, 1468-1478 (2016).

41.-

F. HEVIA, J.A. GONZÁLEZ, C. ALONSO-TRISTÁN, I. GARCÍA DE LA FUENTE, L. F. SANZ

Oriental effects in alkanone, alkanal or dialkyl carbonate + alkane mixtures and in alkanone + alkanone or + dialkyl carbonate systems

J. Mol. Liquids, 233, 517-527 (2017).

- Radiación solar de onda corta;
- Radiación terrestre (onda larga);
- Radiación ultravioleta total y B,
- Radiación solar eritemática
- Efectos del ozono sobre los niveles de radiación
- Influencia de los aerosoles en la radiación UV, UVB y eritemática.
- Influencia de la nubosidad sobre los distintos tipos de radiaciones

PUBLICACIONES (Grupo Atmosfera y Energía) AÑOS 2010-2012

1. A. Perez-Burgos, A. de Miguel, J. Bilbao; "Daylight illuminance on horizontal and vertical surfaces for clear skies. Case study of shaded surfaces"; Solar Energy . Vol. 84; pp. 137-143 doi:10.1016/j.solener.2009.10.019; (2010)
2. D. Mateos, J. Bilbao, A. de Miguel, A. Pérez-Burgos; "Dependence of ultraviolet (erythemal and total) radiation and CMF values on total and low cloud covers in Central Spain". Atmospheric Research. Vol. 98 (1), Pages 21-27. DOI: 10.1016/j.atmosres.2010.05.002 (2010)
3. R. Román, D. Mateos, A. Miguel, J. Bilbao, A. Pérez-Burgos, R. Rodrigo, V.E. Cachorro; "Atmospheric effects on the ultraviolet erythemal and total shortwave solar radiation in Valladolid, Spain"; Óptica pura y aplicada; Vol.: 45 (1), pp. 17-21 (2012)
4. D. Mateos, R. Román, J. Bilbao, A. de Miguel and A. Pérez-Burgos; "Cloud modulation of shortwave and ultraviolet solar irradiances at surface"; Óptica pura y aplicada; Vol.: 45 (1), pp. 29-32(2012)
5. Pilar Oteiza San José y Ana Perez-Burgos. Guía para determinar la iluminación natural exterior e interior de un recinto. Iluminación sobre superficies horizontales y verticales en Madrid. Cuadernos del Instituto Juan de Herrera de la Escuela de Arquitectura de Madrid. 2012
6. Pilar Oteiza San José and Ana Pérez-Burgos. Diffuse illuminance availability on horizontal and vertical surfaces at Madrid, Energy Conversion and Management, 64 (313-319). 2012

Idioma en que se imparteEspañol
