

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205008	QUIMICA FISICA
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C127	QUIMICA FISICA
Curso	1	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	A	
Créditos ECTS	10,5	
Créditos Teóricos	8	Créditos Prácticos 4
		Tipo Troncal

Profesores	Responsable de la asignatura: María del Rosario Haro Ramos Otros: Jesús Ayuso Vilacides
SITUACIÓN	<u>Prerrequisitos:</u> Serán los de ingreso en la Licenciatura ya que es una asignatura de primer curso. <u>Contexto dentro de la titulación:</u> La asignatura aporta conocimientos básicos e imprescindibles que debe conocer un ingeniero químico <u>Recomendaciones:</u> El alumno deberá tener los conocimientos de Química, Física y Matemáticas que se piden para el examen de

Código Seguro de verificación: YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/9



YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==

	Selectividad, si no los tiene debería matricularse en las asignaturas de nivelación.
COMPETENCIAS	<u>Competencias Transversales/Genéricas</u> Capacidad de análisis y síntesis Comunicación oral y escrita en lengua propia Conocimiento de la informática en el ámbito de estudio Resolución de problemas Compromiso ético Razonamiento crítico Motivación por la calidad Aprendizaje autónomo Sensibilidad hacia temas medioambientales <u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u> <u>Cognitivas(Saber):</u> Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química e ingeniería. Capacidad para interpretar resultados. Capacidad para comentar y completar cuestiones relacionadas con el temario de la asignatura. Capacidad para relacionar y combinar los temas de otras asignaturas del curso. <u>Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer):</u> Calcular Utilizar hojas de cálculo para resolución de ejercicios. Utilización de los medios ofimáticos usuales. Utilización de Internet para búsqueda de información. Búsqueda de material bibliográfico específico. <u>Actitudinales:</u> Conducta ética. Honestidad Iniciativa

Código Seguro de verificación:YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==	PÁGINA 2/9
 YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==			

	Participación Respeto a los demás Responsabilidad Sensibilidad social
Objetivos	-Que el alumno adquiera los conocimientos generales que se incluyen en los descriptores de la asignatura y que entienda los términos científicos necesarios para abordar el temario de la asignatura. -Que se familiarice con la representación gráfica de las expresiones matemáticas que se obtienen en el desarrollo de los temas y sepa obtener resultados a partir de ellas. -Que aprenda a manejar los datos que se dan en los problemas, que resuelva los problemas y que sea capaz de criticar los resultados que obtenga, verificando si sus resultados tienen sentido.
Programa	I. INTRODUCCIÓN A LA TERMODINAMICA. 1.- Introducción. Conceptos Generales. 2.- Gases Ideales. Teoría Cinético-Molecular de los Gases. Difusión-Efusión. Distribución de velocidades de Maxwell-Boltzman. Desviación de la idealidad. 3.- Equilibrio térmico. Ley cero. 4.- Calor, Trabajo y Energía Interna. Primer Principio. Función de estado. Reversibilidad. 5.- Capacidades Caloríficas. Dependencia con la temperatura. Calor de reacción. Entalpía. Qp y Qv. Ley de Hess. Ciclo de Born-Haber. Energía de enlaces. 6.- Máquinas Térmicas Cíclicas. Ciclo de Carnot. Escala de temperaturas. 7.- Segundo Principio de la Termodinámica. Entropía, variación en el conjunto Sistema-Alrededores en procesos reversibles e irreversibles. Criterio de

Código Seguro de verificación:YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==	PÁGINA 3/9



YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==

equilibrio en sistemas aislados.
 8.- Energía Libre. Criterio general de equilibrio. Relaciones de Maxwell.
 Relación entre energía libre y constante de equilibrio. Variación de la energía libre con la temperatura.
 9.- Fases. Equilibrio entre fases. Ecuación de Clausius-Clapeyron. Regla de las fases.
 10.- Sistemas de composición variable. Mezcla Ideal: Termodinámica y ley de Raoult. Desviaciones de la idealidad: Termodinámica y ley de Henry. Diagramas de fases Líquido-Vapor y Destilación. Inmiscibilidad. Propiedades coligativas.

II. INTRODUCCIÓN A LA CINÉTICA

11.- Introducción. Velocidad de reacción. Medida de la velocidad de reacción.
 12.- Reacciones de orden cero, de orden uno, de orden dos, de orden n.
 13.- Métodos para determinar órdenes de reacción. Influencia de la temperatura en la velocidad de reacción.
 14.- Reacciones reversibles, Reacciones competitivas de orden uno. Reacciones consecutivas de primer orden.
 15.- Mecanismos de reacción. Aproximación de la etapa determinante de velocidad. Aproximación del estado estacionario.
 16.- Reacciones en cadena.
 17.- Reacciones unimoleculares. Reacciones trimoleculares.
 18.- Teoría de colisiones. Teoría del complejo activado.
 19.- Catálisis. Catálisis homogénea. Catálisis ácido base. Catálisis enzimática.

III QUÍMICA DE SUPERFICIES

20.- Introducción. Interfase gas-sólido. Interfase líquido-sólido. Adsorción física y adsorción química. Cromatografía de adsorción.
 21.- Isotermas de adsorción. Isotermas de Freundlich. Isoterma de Langmuir.

Código Seguro de verificación: YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==	PÁGINA 4/9



YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==

	Isoterma de BET. Aplicaciones. 22.-Catálisis heterogénea: Mecanismos de las reacciones en superficie. Descomposiciones simples en superficies. Reacciones bimoleculares en superficies. 23.-Fenómenos superficiales en líquidos: Hechos experimentales. Interfase gas-líquido y líquido-líquido. Tensión superficial y tensión interfacial. Factores que afectan a la tensión superficial. Superficie de contacto o de adherencia. Presión debida a la curvatura. Capilaridad. Aplicaciones. 24.- Adsorción en las superficies líquidas. Isoterma de Gibbs. Aplicaciones: surfactantes 25.- Dispersiones coloidales. Propiedades ópticas de los coloides. Preparación de coloides. Estabilidad. Floculación, Protección. Aplicaciones. IV ELECTROQUÍMICA 26.-Conductividad: Introducción. Conductividad eléctrica. Disoluciones electrolíticas. Aplicaciones. 27.- Células electroquímicas. Potenciales de electrodo. Termodinámica de las células electroquímicas. Ecuación de Nernst. Aplicaciones. 28.- Actividad de electrolitos. La fuerza iónica. Ecuación de Debye-Hückel. Aplicaciones 29.- Aplicaciones de la Electroquímica. Corrosión de metales.
Actividades	10 horas de clases prácticas en laboratorio. Realización de ejercicios que entregarán y/o expondrán en clase. Al principio de cada bloque que engloba cada descriptor se darán a conocer las actividades incluidas.
Metodología	Las clases de teoría serán que

Código Seguro de verificación:YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==	PÁGINA 5/9
			
YhvhQ0zkn5gHCMUbl62t/w==			

	carácter explicativo con preguntas dirigidas a los alumnos para que puedan intervenir en desarrollo de las mismas. En las clases de problemas se podrá trabajar individualmente o en grupos según el tipo de problema o actividad que se realice en el aula. En los seminarios y prácticas, la actividad docente la dirige el profesor pero la realizarán los alumnos, proporcionándoles todos elementos que se necesiten para la correcta elaboración de las actividades propuestas. Se utilizará como apoyo a la asignatura recursos on-line de la plataforma de la universidad.
DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	Nº de Horas (indicar total): 280.2; • Clases Teóricas: 56 • Clases Prácticas: 40 • Exposiciones y Seminarios: 2 • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): • Colectivas: 12 • Individuales: 0 • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: • Con presencia del profesor: 0 • Sin presencia del profesor: 10 • Otro Trabajo Personal Autónomo: • Horas de estudio: 120.2 • Preparación de Trabajo Personal: 45.5 • ... • Realización de Exámenes: • Examen escrito: 11 • Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 0

Código Seguro de verificación:YhvHQ0zkn5gHCMUb162t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	YhvHQ0zkn5gHCMUb162t/w==	PÁGINA 6/9
 YhvHQ0zkn5gHCMUb162t/w==			

TÉCNICAS DOCENTES	TÉCNICAS DOCENTES		
	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí
	Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: No	Controles de lecturas obligatorias: Sí
Otros (especificar):			
Criterios y sistemas de evaluación	Para los alumnos de la experiencia piloto la nota final de la asignatura será la suma de: el 30% de la nota obtenida en la realización de las actividades propuestas y el 70% de la nota obtenida en las pruebas periódicas (o en su caso de la nota del examen final) siempre que en las medias de dichas pruebas se haya obtenido una puntuación igual o superior a 4 puntos sobre 10. Si no se alcanza esta nota no se podrá aprobar la asignatura. Para las convocatorias de Septiembre y Diciembre se conservará la puntuación obtenidas en las actividades propuestas. Para los alumnos que no se matriculen por primera vez en la asignatura, se seguirán las normas que se fijen por el Decanato o el Coordinador de la Titulación . En caso de que no haya normas comunes, no se exigirá a los alumnos que hayan seguido el plan piloto durante el curso 2005/06, la asistencia a clases teóricas pero sí la asistencia a seminarios, entrega de ejercicios y otras actividades. Para los alumnos que no hayan estado vinculados al plan piloto se		

Código Seguro de verificación:YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/9



YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==

seguirán las normas dadas por el Decanato o el Coordinador de la Titulación, si no hubiera normas comunes, no será obligatoria la asistencia a clase. La nota final de la asignatura será la nota obtenida en el examen final o la media de los exámenes parciales, siempre que tengan aprobados más de la mitad de los exámenes parciales y en ninguno de ellos tengan una calificación menor de 3,5 puntos y no tengan más del 30% de cada examen con nota inferior a 2,0 puntos.

- Se aprobará la asignatura con una calificación igual o superior a 5,0

Será aplicable a todos los alumnos matriculados en la asignatura:

- Poder realizar exámenes parciales (previsiblemente cuatro) y/o examen final.

Para los que hagan exámenes parciales tendrán que tener en cuenta que:

- La nota final de examen será la media ponderada de los exámenes parciales en función del número de créditos de cada parcial.

- Para poder realizar la media, en cualquiera de los parciales se deberá tener una calificación igual o superior a 3,5 puntos y no tener más del 30% del examen con nota inferior a 2 puntos (sobre 10 puntos). Los parciales que no cumplan este requisito no se contabilizarán para hacer la media final.

- Los alumnos que tengan que presentarse a examen final y tengan en algún/os parcial/es una nota igual (o superior) a 6 no tendrán que realizar esa/s parte/s en el examen final, tanto en la convocatoria de Junio como en la de Septiembre.

En cada examen, se informará de la puntuación de cada pregunta.

Código Seguro de verificación:YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==	PÁGINA 8/9



YhvHQ0zkn5gHCMUbl62t/w==

Recursos bibliográficos	Bibliografía básica: - Ira N. Levine. "Fisicoquímica". MacGraw-Hill - Avery, H.E.; Cinética Química Básica y Mecanismos de Reacción; Reverté. - P.W. Atkins. "Fisicoquímica". Addison-Wesley - G.W. Castellan. "Fisicoquímica". Addison-Wesley Iberoamericana. - Ira N. Levine. "Problemas de Fisicoquímica". Schaum. McGraw-Hill Bibliografía Complementaria: - I.M. Klotz.; Termodinámica química; Ed. AC. - J.R. González Velasco y otros; Cinética Química Aplicada; Ed. Síntesis - D. Peña y A. Roig. "Química Física". Alhambra. - Barrow, G. M ; Química Física; Ed. Reverté. - Clyde R. Metz. Fisicoquímica. Schaum. McGraw-Hill
Ficha Cronograma	Pulse aquí si desea visionar el fichero referente al cronograma sobre el número de horas de los estudiantes que usted envió

Código Seguro de verificación: YhvHQ0zkn5gHCMUb162t/w==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	YhvHQ0zkn5gHCMUb162t/w==	PÁGINA 9/9
 YhvHQ0zkn5gHCMUb162t/w==			