



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Físico-química” (2090011) del curso académico “2016-2017”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Química Industrial”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb	PÁGINA	1/5



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Físico-química"

Grado en Ingeniería Química Industrial

Departamento de Ingeniería Química y Ambiental

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Química Industrial
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Físico-química
<b>Código:</b>	2090011
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	2º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Ingeniería Química (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Química y Ambiental (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.esi2.us.es/IQA/home.html">http://www.esi2.us.es/IQA/home.html</a>

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Que el alumno reconozca la Físicoquímica como una parte básica de la Ingeniería Química,
- Introducir al alumno en los conceptos básicos y desarrollos de la Termodinámica que son de interés para la Ingeniería Química,
- Hacer que el alumno maneje las ecuaciones que definen los equilibrios de los sistemas formados por uno o varios componentes.
- Hacer que el alumno adquiera destrezas en las aplicaciones de los Principios, Métodos y Tecnología propios de la Físicoquímica.
- Dotar al alumno de conocimientos básicos de físicoquímica para que adquiera la competencia de aplicarlos en el ámbito industrial de la producción, así como a las posibles modificaciones venideras en los sistemas de producción.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- G01 Capacidad para la resolución de problemas
- G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb	PÁGINA	2/5

- G05 Capacidad para trabajar en equipo.
- G07 Capacidad de análisis y síntesis.
- G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G15 Capacidad para el razonamiento crítico.

### Competencias específicas

- E33 Comprender los principios físico-químicos de las reacciones, la teoría de los equilibrios químicos en disolución, las etapas del proceso analítico, las técnicas básicas del análisis cualitativo y cuantitativo, y su utilidad en el control de los procesos industriales.
- E38 Conocer los conceptos básicos y desarrollos de la Termodinámica que son de interés para procesos químicos industriales.
- E39 Manejar las ecuaciones que definen los equilibrios de los sistemas formados por uno o varios componentes.
- E40 Adquirir destrezas en las aplicaciones de los Principios, Métodos y Tecnología propios de la Físico-Química.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- 1.- Sistemas termodinámicos. Gases ideales y reales.
- 2.- Termoquímica.
- 3.- Funciones termodinámicas.
- 4.- Propiedades molares parciales. Potencial químico.
- 5.- Termodinámica de los gases.
- 6.- Disoluciones ideales, diluidas ideales y no ideales.
- 7.- Equilibrio de fases.
- 8.- Equilibrio químico.
- 9.- Cinética química.
- 10.- Electroquímica.
- 11.- Química de superficies.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 40.0

**Horas no presenciales:** 40.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases teóricas se dedicarán a la exposición de los temas. El profesor proporcionará la bibliografía adecuada para que el alumno pueda ampliar y profundizar los conocimientos expuestos. Estas clases serán fundamentalmente activas, en las que se fomentará la participación de todos los alumnos.

#### Competencias que desarrolla:

- E33 Comprender los principios físico-químicos de las reacciones, la teoría de los equilibrios químicos en disolución, las etapas del proceso analítico, las técnicas básicas del análisis cualitativo y cuantitativo, y su utilidad en el control de los procesos industriales.
- E38 Conocer los conceptos básicos y desarrollos de la Termodinámica que son de interés para procesos químicos industriales.
- E39 Manejar las ecuaciones que definen los equilibrios de los sistemas formados por uno o varios componentes.
- E40 Adquirir destrezas en las aplicaciones de los Principios, Métodos y Tecnología propios de la Físico-Química.

#### Clases de problemas

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 30.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En las clases prácticas se propondrán una serie de problemas en el que los alumnos aplicarán los conocimientos adquiridos, exponiéndose y valorándose las distintas alternativas.

#### Competencias que desarrolla:

- G01 Capacidad para la resolución de problemas
- G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05 Capacidad para trabajar en equipo.
- G07 Capacidad de análisis y síntesis.
- G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G15 Capacidad para el razonamiento crítico.
- E33 Comprender los principios físico-químicos de las reacciones, la teoría de los equilibrios químicos en disolución, las etapas del proceso analítico, las técnicas básicas del análisis cualitativo y cuantitativo, y su utilidad en el control de los procesos industriales.
- E38 Conocer los conceptos básicos y desarrollos de la Termodinámica que son de interés para procesos químicos industriales.
- E39 Manejar las ecuaciones que definen los equilibrios de los sistemas formados por uno o varios componentes.
- E40 Adquirir destrezas en las aplicaciones de los Principios, Métodos y Tecnología propios de la Físico-Química.

Código:PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb	PÁGINA	3/5

### Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 1.0

Horas no presenciales: 8.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se impartirán seminarios sobre temas concretos por parte de los alumnos.

#### Competencias que desarrolla:

E40 Adquirir destrezas en las aplicaciones de los Principios, Métodos y Tecnología propios de la Físico-Química.

### AAD sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 12.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se propondrán una serie de problemas en el que los alumnos aplicarán los conocimientos adquiridos.

#### Competencias que desarrolla:

G01 Capacidad para la resolución de problemas

G04 Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05 Capacidad para trabajar en equipo.

G07 Capacidad de análisis y síntesis.

G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G15 Capacidad para el razonamiento crítico.

E33 Comprender los principios físico-químicos de las reacciones, la teoría de los equilibrios químicos en disolución, las etapas del proceso analítico, las técnicas básicas del análisis cualitativo y cuantitativo, y su utilidad en el control de los procesos industriales.

E38 Conocer los conceptos básicos y desarrollos de la Termodinámica que son de interés para procesos químicos industriales.

E39 Manejar las ecuaciones que definen los equilibrios de los sistemas formados por uno o varios componentes.

E40 Adquirir destrezas en las aplicaciones de los Principios, Métodos y Tecnología propios de la Físico-Química.

### Exámenes

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Tipo de examen: TEORÍA Y PROBLEMAS

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Examen teoría, Examen problemas, trabajo, seminario y boletines de problemas

1. Evaluación continua.

Suma de (A) Boletines de problemas en grupos + (B) Trabajo en grupo + (C) Examen parcial

NOTA IMPORTANTE: Para poder presentarse al examen parcial será necesario la entrega de 7 boletines de problemas de los 9 propuestos y un trabajo en grupo, realizados y entregados en tiempo y forma.

(A) - Boletines de problemas: La entrega de los boletines de problemas será un 10% de la nota final (7 boletines: 0,7 puntos, 8 boletines: 0,85 puntos y 9 boletines: 1 punto). Contará en las convocatorias 1ª y 2ª.

- En la página web de la asignatura (WEBCT) se publicarán los 9 boletines de problemas, cada uno de ellos contendrá 3 problemas o cuestiones.

- A principios de curso los alumnos se distribuyen en equipos de resolución de problemas (mínimo 2 y máximo 3 alumnos).

- Los equipos entregarán al profesor, en un horario previamente indicado, al inicio de la clase un cuadro con las soluciones, donde se indicará el nombre del equipo y los nombres de los alumnos que firman dichas soluciones, junto con los problemas resueltos a mano de cada miembro del equipo.

- Cada firmante se compromete a asistir a la sesión correspondiente y a resolver públicamente el problema indicado por el profesor.

(B) - Trabajo en grupo: La puntuación del trabajo será como máximo de un 1 punto. La nota del trabajo se sumará a la nota final, siempre que el alumno tenga al menos un cuatro en la nota conjunta del examen y los boletines de problemas. Contará en las convocatorias 1ª y 2ª.

- A principios de curso los alumnos se distribuyen en grupos para la realización del trabajo (mínimo 2 y máximo 3 alumnos). Pueden

Código:PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb	PÁGINA	4/5

formarse con integrantes diferentes a los equipos de problemas.

- El compromiso de participación en el grupo se realizará como máximo en la primera semana de noviembre, cuando se asignarán los trabajos. La fecha de entrega será el penúltimo día de clase de diciembre. Solo puntuarán los alumnos firmantes del trabajo.

- El trabajo puede presentarse en un seminario el último día de clase para subir su nota, pero como máximo ésta seguirá siendo de 1 punto.

(C) Se realizará un Examen Parcial de toda la asignatura en la fecha que será acordada durante el curso, según disponibilidad de aulas.

Éste constará de teoría y problemas, siendo ambas de igual peso en la calificación total. Será necesario un mínimo de 3 sobre 10 en cada una de las partes para realizar la media de ambas. La nota del examen será un 90% de la nota.

## 2. Examen Final.

- Se realizarán mediante un examen cuya fecha será acordada en Junta de Escuela.

Éste constará de teoría y problemas, siendo ambas de igual peso en la calificación total. Será necesario un mínimo de 3 sobre 10 en cada una de las partes para realizar la media de ambas.

- Podrán presentarse todos los alumnos.

- A los alumnos que han presentado durante el curso el trabajo en grupo y 7 boletines de problemas, se les aplicará la misma distribución de las puntuaciones que en la evaluación continua: (A) + (B) + (C: examen final).

Código:PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM898X6LRCL0B8HuAknxiVh0gwb	PÁGINA	5/5