

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA**Tipología:** BÁSICA**Grado:** 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA**Centro:** 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG**Curso:** 2**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 60610**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2020-21**Grupo(s):** 10**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: <b>MARIA ISABEL GONZÁLEZ SANCHEZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel		967599200	Mlsabel.Gonzalez@uclm.es	
Profesor: <b>EDELMIRA VALERO RUIZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel. D-1B.14	QUÍMICA FÍSICA	967599200 Ext. 2481	edelmira.valero@uclm.es	Se comunicará el primer día de clase

**2. REQUISITOS PREVIOS**

Poseer conocimientos básicos de Química, Física, Matemáticas e Informática a nivel de Bachillerato.

**3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN**

Esta asignatura, que forma parte del Módulo 1, Química para las Ciencias Moleculares, proporciona al alumno el concepto termodinámico de equilibrio químico y de constante de equilibrio, así como la identificación de los factores de los que depende; también proporciona los conceptos de velocidad y de constante de velocidad y la identificación de los factores de los que dependen. La asignatura proporciona al alumno conocimientos básicos que le van a permitir comprender y diseñar procesos en el ámbito de la industria y la tecnología biotecnológica.

La asignatura Termodinámica y Cinética Química está estrechamente relacionada con otras asignaturas del plan de estudios, de las materias Química, Biología, Bioquímica Molecular, Procesos Biotecnológicos, así como de Física, Matemáticas e Informática.

**4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR****Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE02	Comprender los principios físico-químicos moleculares y sus aplicaciones en Biotecnología.
CE03	Comprender los principios fundamentales de la termodinámica y cinética química en el estudio del comportamiento de la materia en sus diversas formas y deducir las leyes fundamentales que rigen el equilibrio químico y la cinética química.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.

**5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS****Resultados de aprendizaje propios de la asignatura****Descripción**

Saber calcular entalpías y balances de energía libre de reacciones químicas a partir de datos termodinámicos tabulados y a partir de ahí saber predecir la eficacia de un proceso químico.

Saber calcular y utilizar con soltura constantes de equilibrio a partir de datos termodinámicos y predecir cómo afectará al equilibrio las condiciones de operación.

Saber distinguir entre la eficacia de un proceso químico desde el punto de vista termodinámico y desde el punto de vista cinético.

Saber interpretar y utilizar un diagrama de fases, así como realizar cálculos básicos para describir transiciones de fase en sistemas puros y mezclas.

Saber utilizar una constante de velocidad y predecir cómo afectará a la velocidad de una reacción química las condiciones de operación.

Disponer de una base que permita comprender los fundamentos fisicoquímicos que gobiernan la estructura molecular de biomoléculas y de sus principales reacciones en condiciones fisiológicas o de interés en procesos biotecnológicos.

**Resultados adicionales**

Mostrar la potencialidad y posibilidades de las leyes y principios de los Métodos Termodinámico y Cinético de la Química física como base para la interpretación y predicción del sentido y extensión de los procesos que ocurren en los sistemas químicos, biológicos y tecnológicos.

**6. TEMARIO**

Tema 1: Principios de la Termodinámica I. Conservación de la energía.

Tema 2: Principios de la Termodinámica II. Criterio de espontaneidad.

Tema 3: Equilibrios de fases y disoluciones.

Tema 4: Equilibrio químico.

Tema 5: Cinética química elemental.

Tema 6: Mecanismos de reacción.

Tema 7: Catálisis homogénea y heterogénea.

Tema 8: Cinética enzimática.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB05 CE02 CE03 CG02	1.1	27.5	S	N	Explicación de los contenidos de la asignatura
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB05 CE02 CE03 CG02	0.6	15	S	N	Planteamiento y resolución de problemas en el aula
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB05 CE02 CE03 CG02	0.4	10	S	S	Realización de prácticas en laboratorio o aula de ordenadores
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB05 CE02 CE03 CG02	0.1	2.5	S	S	Examen final con preguntas de teoría, problemas y prácticas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05	0.1	2.5	N	-	Elaboración de memorias
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB05 CE02 CE03 CG02	0.2	5	S	N	Tutorías en grupos
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05 CE02 CE03 CG02	3.5	87.5	N	-	Estudio autónomo de los contenidos de la asignatura
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Se evaluará la actitud en el laboratorio, los conocimientos sobre el fundamento de las prácticas a realizar, el cumplimiento de las normas de seguridad en un laboratorio, el cuidado y esmero puesto en la obtención de resultados experimentales de calidad, la adecuada gestión de los residuos, y la elaboración del cuaderno de prácticas. Se incluirán cuestiones de las prácticas en las pruebas de progreso y en la prueba final.
Prueba	70.00%	70.00%	Se evaluarán los conocimientos teóricos, la capacidad de aplicación de dichos conceptos a la resolución de problemas o casos prácticos, así como el trabajo experimental realizado en el laboratorio. El alumno podrá aprobar la asignatura por evaluación continua durante el curso. Para ello se realizarán dos pruebas de progreso, cada una de las cuales supondrá un 35% del total de la asignatura. Para aprobar la asignatura mediante las pruebas de progreso (evaluación continua), se deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos en cada una de las pruebas de progreso.
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Se evaluará la realización de problemas y casos prácticos propuestos en clase.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Se realizarán dos pruebas de progreso. Será necesario tener una nota media mínima de 5,00 en dichas pruebas para superar la asignatura. El cálculo de dicha nota media solamente se realizará cuando la calificación en ambas pruebas de progreso sea superior a 4 puntos.

#### Evaluación no continua:

Será necesario tener una nota mínima de 5,00 en la prueba final de la convocatoria ordinaria para superar la asignatura.

Las actividades formativas presenciales no realizadas se recuperarán con una prueba adicional.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En esta prueba se evaluarán conocimientos teóricos, de resolución de problemas o casos, y cuestiones de las prácticas. Será necesario tener una nota mínima de 5,00 en la prueba final de la convocatoria extraordinaria para superar la asignatura.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha.

**9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL**

<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	87.5
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	87.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27.5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.5
<b>Total horas: 145</b>	

**10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS**

<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
P.W. Atkins	Química Física	Panamericana	9789500612487	2008	
A. González Ureña	Cinética Química	Síntesis	9788477389071	1999	
P. Sanz Pedrero y col.	Fisicoquímica para Farmacia y Biología	Masson	9788445800867	1992	
R. Chang	Fisicoquímica para las Ciencias Químicas y Biológicas	McGraw Hill	9789701066522	2008	
I. Levine	Principios de Fisicoquímica	McGraw Hill	978-607-15-0988-8	2013	
J.A. Rodríguez Renuncio y col.	Termodinámica Química	Síntesis	9788477385813	1999	
I. Levine	Problemas de Fisicoquímica	S.A. McGraw-Hill/Interamericana de España	9788448198336	2005	