



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Termodinámica y Cinética Química Aplicada		
Código de asignatura:	49152213	Plan:	Grado en Biotecnología (Plan 2015)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Primer Cuatrimestre		

**DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA**

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre	Téllez Sanz, Ramiro José		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) . Planta 2		
Despacho	180		
Teléfono	+34 950 015616	E-mail (institucional)	<a href="mailto:rtellez@ual.es">rtellez@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553515550545280">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553515550545280</a>		

<b>ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>
<b>Justificación de los contenidos</b>
Esta asignatura, que forma parte del Módulo de Ingeniería, Procesos y Sistemas Biotecnológicos y se imparte en el segundo curso de Grado en Biotecnología, le proporciona al alumno el concepto termodinámico de equilibrio químico y de constante de equilibrio y la identificación de los factores de los que depende; los conceptos de velocidad y de constante de velocidad y la identificación de los factores de los que depende; la capacidad de cálculo, interpretación y racionalización de los parámetros relevantes en fenómenos de crecimiento de microorganismos en procesos bioindustriales, y los conocimientos de termodinámica y cinética necesarios para el diseño de biorreactores a escala de laboratorio.
<b>Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios</b>
Los conocimientos de Química que el alumno adquiera en esta asignatura serán necesarios en asignaturas del grado como Biorreactores, Técnicas instrumentales u Operaciones de Separación, entre otras. La asignatura proporciona al alumno conocimientos básicos para entender procesos en el ámbito de la industria y la tecnología biotecnológica.
<b>Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura</b>
Se recomienda tener aprobada la Química General de primer curso del grado.
<b>Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación</b>
Ninguno.

<b>COMPETENCIAS</b>
<b>Competencias Básicas y Generales</b>
<i>Competencias Básicas</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de conocimientos</li> </ul>
<b>Competencias Transversales de la Universidad de Almería</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos básicos de la profesión</li> <li>• Capacidad para resolver problemas</li> </ul>
<b>Competencias Específicas desarrolladas</b>
<p>CIB02 - Calcular, interpretar y racionalizar los parámetros relevantes en fenómenos de transporte y los balances de materia y energía en los procesos bioindustriales.</p> <p>CIB17 - Dominar el concepto termodinámico de equilibrio químico y de constante de equilibrio, así como saber identificar los factores de los que depende.</p> <p>CIB18 - Dominar el concepto de velocidad de reacción y constante de velocidad, así como saber identificar los factores de los que depende.</p> <p>CIB19 - Adquirir conocimientos de termodinámica y cinética para el diseño de biorreactores a escala de laboratorio.</p>
<b>OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</b>
Superada la asignatura, el alumno habrá adquirido los conceptos termodinámicos de equilibrio químico y de constante de equilibrio y la identificación de los factores de los que depende; los conceptos de velocidad y de constante de velocidad y la identificación de los factores de los que depende; la capacidad de cálculo, interpretación y racionalización de los parámetros relevantes en fenómenos de crecimiento de microorganismos en procesos bioindustriales, y los conocimientos de termodinámica y cinética necesarios para el diseño de biorreactores a escala de laboratorio.

# PLANIFICACIÓN

## Temario

### Bloque de Termodinámica

- \* Principios básicos de termodinámica y 1ª Ley.
- \* Entalpía.
- \* Segunda Ley de la Termodinámica.
- \* Energías de Helmholtz y Gibbs.
- \* Equilibrio.

### Bloque de Cinética

- \* Fundamentos de cinética.
- \* Reacciones reversibles, paralelas y consecutivas.
- \* Mecanismos de reacción. Reacciones en disolución. Catálisis.
- \* Cinética enzimática básica.
- \* Cinética enzimática. Inhibición.
- \* Cinética de crecimiento de microorganismos.

## Metodología y Actividades Formativas

- \* Grupo docente: clases magistrales/participativas.
- \* Grupos de trabajo/reducidos: realización de ejercicios.

## Actividades de Innovación Docente

### Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

#### Qué se evaluará.

A) Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante a) pruebas realizadas a lo largo del curso y b) la capacidad para aplicarlos a la resolución de cuestiones relacionadas con ellos. Se tendrá en cuenta el grado de comprensión de los conceptos básicos y se valorará el dominio de los conceptos fundamentales de termodinámica y cinética según las competencias definidas anteriormente

B) Las actividades complementarias se evaluarán mediante la corrección en horario de grupo reducido de las relaciones de ejercicios y problemas de cada tema, que los alumnos habrán trabajado durante sus horas no presenciales. Se valorará especialmente la dedicación y el esfuerzo puestos en su resolución.

#### Procedimientos de Evaluación.

Se distinguen dos sistemas de evaluación, continua y por examen final. Los alumnos que no realicen alguna de las actividades obligatorias del sistema de evaluación continua sólo podrán optar a la evaluación mediante examen final.

Las condiciones para superar la asignatura por evaluación continua son:

- \* Asistencia regular al grupo docente.
- \* Asistencia obligatoria al grupo reducido.
- \* Resolución de manera voluntaria en el grupo reducido al menos un ejercicio por cada bloque (termodinámica o cinética) de los propuestos en las correspondientes relaciones de problemas.
- \* Quienes cumplan los requisitos anteriores podrán presentarse al parcial de cada bloque.
- \* El alumno con derecho a presentarse a parcial deberá alcanzar la calificación de cuatro sobre diez como mínimo, en cada uno de ellos, para poder realizar la media y, ésta, deberá de ser al menos de cinco sobre diez para poder superara la asignatura de esta manera.

La calificación final por la vía de evaluación se calculará de la siguiente manera:

- \* Media de los parciales.
- \* Participación y actividades: 0,1 puntos más, a sumar a la media de los parciales, por cada vez que se haya salido voluntario a realizar un ejercicio.

Los alumnos que, voluntaria o involuntariamente, sólo tengan la vía del examen final, deberán obtener en él una calificación de cinco puntos sobre diez, como mínimo. La calificación final se corresponderá con la de este examen.

En las convocatorias extraordinarias oficiales el total de la calificación corresponderá también a la nota obtenida en el examen.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Atkins; de Paula. Química Física. Médica Panamericana. 2007.

#### Complementaria

- Raymond Chang. Physical Chemistry for the Biosciences. University Science Books. 2005.
- Frank R. Foulkes. Physical Chemistry for Engineering and Applied Sciences. CRC Press. 2012.

#### Otra Bibliografía

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[https://www.ual.es/bibliografia\\_recomendada49152213](https://www.ual.es/bibliografia_recomendada49152213)

## DIRECCIONES WEB

- [http://almirez.ual.es/search-S4\\*spi?/apetrucci/apetrucci/1%2C4%2C17%2CB/frameset&FF=apetrucci+ralph+h&10%2C%2C10#http://almirez.ual.es/s](http://almirez.ual.es/search-S4*spi?/apetrucci/apetrucci/1%2C4%2C17%2CB/frameset&FF=apetrucci+ralph+h&10%2C%2C10#http://almirez.ual.es/s)  
"Química General", Petrucci, 2013