

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Termodinámica y Cinética Química
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Segundo
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Tercer semestre
Curso académico	24-25
Docente coordinador	María Piedad Ros Viñegla

2. PRESENTACIÓN

La Termodinámica y Cinética Química es una materia de formación obligatoria de 6 ECTS que se imparte con carácter semestral en el segundo curso del grado de Biotecnología. El objetivo general de esta asignatura es formar a los alumnos en aquellos aspectos teóricos que les permita desarrollar los perfiles profesionales demandados: “Actividad docente e Investigadora”, “Actividad asistencial en Bioquímica y Biomedicina molecular” y “Actividad en el sector Industrial”. Así mismo, los conocimientos y aptitudes adquiridos proporcionarán al alumno las bases necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

La asignatura se refiere principalmente al estudio de la materia y fenómenos relacionados con los procesos fisicoquímicos y biológicos. Se comenzará estudiando las bases de la cinética de los procesos físicos y los fundamentos de la catálisis. A continuación, se centrará en el intercambio energético, criterios de espontaneidad y equilibrio de los procesos químicos y equilibrio entre fases en sistemas de uno o más componentes. Por último, se abordarán los aspectos más relevantes de las disoluciones reales y fenómenos de superficie.

Los contenidos de la asignatura son la base de asignaturas de cursos posteriores como Biorreactores, y Química e Ingeniería de Proteínas, y son muy útiles para el adecuado seguimiento y comprensión de materias desarrolladas en otros módulos del grado.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON03. Identificar los procesos físicos, biofísicos, y termodinámicos que afectan a las estructuras biológicas y los fenómenos que ocurren en ellas

- Adquirir una base sólida de conocimientos y habilidades que le capacite para continuar los estudios en materias más específicas de la titulación y en el ejercicio de su profesión.

Habilidades

HAB03. Interpretar datos matemáticos, estadísticos, biofísicos y termodinámicos aplicando las ecuaciones o procedimientos necesarios para el estudio de sistemas de interés en biotecnología

- Aplicar los conceptos y principios esenciales de la Termodinámica y aplicarlos al estudio de sistemas de interés en biotecnología.

- Expresar, utilizar y aplicar correctamente las ecuaciones de velocidad de una reacción química y saber predecir los factores que afectan a la velocidad de reacción.

- Aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de cuestiones y problemas, analizando e interpretando de forma adecuadamente los resultados obtenidos.

Competencias

COMP03. Aplicar las leyes y principios de los procesos físico-químicos que rigen los sistemas biológicos

COMP06. Desarrollar las habilidades necesarias para utilizar los equipos, instrumentos y técnicas básicas más empleadas en biotecnología, siguiendo los estándares de calidad y las normas de bioseguridad vigentes.

4. CONTENIDOS

La asignatura está organizada en cinco unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. Cinética y catálisis

- Tema 1. Cinética química
- Tema 2. Reacciones complejas y mecanismos de reacción
- Tema 3. Catálisis

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. Termodinámica

- Tema 4. Fundamentos de Termodinámica
- Tema 5. Principios de la Termodinámica
- Tema 6. Energía libre de Gibbs y equilibrio químico

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3. Disoluciones

- Tema 7. Disoluciones reales e ideales

UNIDAD DE APRENDIZAJE 4. Fenómenos de superficie

- Tema 8. Fenómenos de adsorción

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	30
Lecciones magistrales asíncronas	10
Resolución de problemas	27
Elaboración de informes y escritos	3
Tutorías	15
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorio	9
Pruebas presenciales de conocimiento	6
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Informes y escritos	5%
Caso/problema	20%
Prácticas de Laboratorio	15%
Pruebas presenciales de conocimiento	60%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo.

Se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspenso en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías docentes o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.

http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado.pdf.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Resolución de actividades aplicativas individuales/grupales-redacción de escritos	Semana 2-15
Actividad 3. Prácticas de Laboratorio	Semana 2-14
Actividad 4. Pruebas Objetivas de Conocimiento	Semana 8 y 17
Actividad 5. Taller de dinámica molecular	Semana 12

Adicionalmente, existen actividades no evaluables en la asignatura, cuya fecha se determina a continuación:

Actividades no evaluables	Fecha
Actividad 2. Tutorías y foros de resolución de dudas	Semana 1-15

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- “Fisicoquímica para Farmacia y Biología”, Sanz Pedrero, P. y otros. Masson-Salvat, 1996 (y eds. posteriores).
- “Fisicoquímica”, Levine, I. N. (2 tomos), McGraw-Hill, 2010.
- “Atkins’ Physical Chemistry” P.W. Atkins y J. De Paula, 4th Edition, Oxford University Press, 2010.
- “Termodinámica Química”, J. Rodríguez-Renuncio, Editorial Síntesis, 2000

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- “Cinética química básica y mecanismos de reacción”, Avery, H. E. Ed. Reverté, S. A., 2002.

- “Cómo iniciarse en la resolución de integrales”. Josa, Santi. Ed. Edunsa, 1992.
- “Cálculo integral”, René Jiménez, Ed. Pearson Educación, 2008. E-book, 2010.
- “Cálculo Diferencial e Integral”. CONAMAT, Ed. Pearson Educación, 2009. E-book, 2010.
- “Problemas de Física- Termodinámica y Transferencia de Calor”, S. Burbano de Ercilla. E. Burbano García, C. García Muñoz, Ed. Tébar, 2006.

Web relacionadas

- <http://www.redcientifica.com/doc/doc200403270001.html>
- http://www.fisicanet.com.ar/biologia/metabolismo/ap07_leyes_de_la_termodinamica.php
- <http://biorigel.blogspot.com.es/2010/04/termodinamica-y-conceptos-relacionados.html>
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/concurso2005/06/quimbach/apuntes_cinetica.pdf
- http://www.fisicanet.com.ar/quimica/q1_cinetica_quimica.php

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.