1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Biofísica y fisicoquímica
Titulación	Grado en Farmacia
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	1º
ECTS	6
Carácter	Básico
Idioma/s	Castellano
Modalidades	Presencial y semipresencial
Semestre	2º
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Adrián Esteban Arranz

2. PRESENTACIÓN

La Biofísica y Fisicoquímica pertenece al módulo II de "Física y Matemáticas" que se imparte en el primer ciclo del grado con carácter básico, y una duración de 27 créditos ECTS distribuidos a lo largo de los cursos 1º y 2º en cuatro asignaturas diferentes.
La asignatura de Biofísica y Fisicoquímica es una materia de formación básica de 6 ECTS que se imparte con carácter semestral en el primer curso del grado de Farmacia. El objetivo general de la asignatura es proporcionar al alumno una base sólida, de manera que 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 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. También se abordarán los aspectos más relevantes de las disoluciones reales, fenómenos de superficie y electroquímica. Por último, se estudiarán las bases de la cinética de los procesos físicos, tales como fenómenos de transporte, y cinética química, incluido catálisis y biocatalizadores. Todos los contenidos de la asignatura están orientados a la aplicación a los sistemas químicos, biológicos y tecnológicos relacionados con el área de la farmacia

Se recuerda que, desde el departamento de Admisiones y Matriculación, se facilita al alumnado la "guía de matriculación", donde se especifican las asignaturas que deben cursarse en primer lugar para facilitar la comprensión de los conceptos del Grado. Así mismo, es responsabilidad del estudiante asegurarse de contar con los conocimientos de esas asignaturas en caso de no considerar las recomendaciones anteriores o de que hayan sido convalidadas por estudios previos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Competencias generales:

- CG03 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación critica de ensayos preclínicos y clínicos.
- CG07 - Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- CG09 - Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.

Competencias transversales:

- CT2 - Aprendizaje autónomo: Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT5 - Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.
- CT6 - Adaptación al cambio: Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.

Competencias específicas:

- CE12 - Aplicar los conocimientos de Física y Matemáticas a las ciencias farmacéuticas.
- CE80 - Conocer los sistemas de calidad GLPs y documentación básica en un laboratorio.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Entender los conceptos generales del sistema termodinámico: variable termodinámica, ecuación de estado, equilibrio termodinámico, procesos reversibles e irreversibles.
- RA2. Entender las leyes termoquímicas y los calores de reacción, de disolución y de dilución y realizar cálculos para obtener las entalpías de reacción.
- RA3. Adquirir un conocimiento básico de conceptos fundamentales de la física necesarios en el ámbito farmacéutico
- RA4. Explicar y aplicar reacciones de disolución y el equilibrio entre fases
- RA5. Realizar cálculos para obtener los cambios de energía interna, entalpia calor, trabajo y entropía en procesos reversibles e irreversibles.
- RA6. Comprender el significado físico de la energía libre de Gibbs y Heltmholtz, el concepto de potencial químico y saber aplicar las condiciones de equilibrio y espontaneidad y las variaciones de la energía de Gibbs en procesos físicos y químicos.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CG7, CT2, CT5, CT6, CE12	RA1. Entender los conceptos generales del sistema termodinámico: variable termodinámica, ecuación de estado, equilibrio termodinámico, procesos reversibles e irreversibles.
CB1, CG3, CG9, CT2, CT5, CT6, CE12, CE80	RA2. Entender las leyes termoquímicas y los calores de reacción, de disolución y de dilución y realizar cálculos para obtener las entalpías de reacción.
CB1, CG3, CG7, CT2, CT5, CT6, CE12	RA3. Adquirir un conocimiento básico de conceptos fundamentales de la física necesarios en el ámbito farmacéutico
CB1, CG3, CG7, CT2, CT5, CT6, CE12, CE80	RA4. Explicar y aplicar reacciones de disolución y el equilibrio entre fases
CB1, CG7, CT2, CT5, CT6, CE12	RA5. Realizar cálculos para obtener los cambios de energía interna, entalpia calor, trabajo y entropía en procesos reversibles e irreversibles.
CB1, CG3, CT2, CT5, CT6, CE12, CE80	RA6. Comprender el significado físico de la energía libre de Gibbs y Heltmholtz, el concepto de potencial químico y saber aplicar las condiciones de equilibrio y espontaneidad y las variaciones de la energía de Gibbs en procesos físicos y químicos.

4. CONTENIDOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1. Análisis dimensional y magnitudes físicas
- Tema 1. Análisis dimensional y magnitudes físicas

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2. Termodinámica
- Tema 2. Fundamentos de la Termodinámica
- Tema 3. Energía de Gibbs y equilibrio
- Tema 4. Termoquímica

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3. Disoluciones y Equilibrio entre fases.
- Tema 5. Disoluciones
- Tema 6. Equilibrio entre fases

UNIDAD DE APRENDIZAJE 4. Fenómenos de superficie y de transporte
- Tema 7. Fenómenos de Superficie
- Tema 8. Fenómenos de Transporte

UNIDAD DE APRENDIZAJE 5. Cinética y catálisis
- Tema 9. Cinética química
- Tema 10. Catálisis

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

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	43
Resolución de problemas	26
Elaboración de informes y escritos	6
Tutorías	16
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorio	9
TOTAL	**150**

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales virtuales síncronas	27
Clases magistrales Virtuales Asíncronas	4
Clases de aplicación práctica	12
Trabajo autónomo	50
Tutoría	16
Resolución de problemas	26
Elaboración de informes y escritos	6
Actividades en talleres y/o laboratorios	9
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
Prueba objetiva de conocimientos	60 %
Informes y escritos	20%
Caso/problema	10%
Práctica de laboratorio/Talleres	10%

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba objetiva de conocimientos	60 %
Informes y escritos	20%
Caso/problema	10%
Práctica de laboratorio/Talleres	10%

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.

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. Además, 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
Prueba objetiva de conocimientos	Semana 8 y 18
Informes y escritos	Semana 2 y-14
Caso/problema	Semana 2-y 18
Práctica de laboratorio/Talleres	Semana 3-y 16

Estos cronogramas podrán 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:

Bibliografía general

- "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:

Bibliografía complementaria

- "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

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

¡Tú 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.