

Facultad de Farmacia

Grado en Farmacia

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Tecnología Farmacéutica II
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Tecnología Farmacéutica II	Código: 249294101
- Centro: Facultad de Farmacia - Lugar de impartición: Facultad de Farmacia - Titulación: Grado en Farmacia - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-01) - Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Farmacia y Tecnología Farmacéutica - Curso: 4 - Carácter: Obligatoria - Duración: Primer cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Español	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ALEXIS MANUEL OLIVA MARTIN
- Grupo: T101, PA101,102,103,PEX112
General - Nombre: ALEXIS MANUEL - Apellido: OLIVA MARTIN - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Contacto

- Teléfono 1: **922316502-Ext. 6810**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **amoliva@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1. Puerta A
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1. Puerta A

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1. Puerta A
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1. Puerta A

Observaciones:

Profesor/a: MARIA ISABEL SORIANO TORRES

- Grupo: **PEX 101, PEX 109**

General

- Nombre: **MARIA ISABEL**
- Apellido: **SORIANO TORRES**
- Departamento: **Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica**
- Área de conocimiento: **Farmacia y Tecnología Farmacéutica**

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 (ext. 6811)**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **msoriano@ull.es**
- Correo alternativo: **msoriano@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1 Puerta A
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1 Puerta A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1 Puerta A
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1 Puerta A
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1 Puerta A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Planta 1 Puerta A
Observaciones:						

Profesor/a: JAVIER SUÁREZ GONZÁLEZ
- Grupo: PEX 102, PEX 108
General - Nombre: JAVIER - Apellido: SUÁREZ GONZÁLEZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: jsuarezg@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Sección Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Sección Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Sección Tecnología Farmacéutica
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Sección Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Sección Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Sección Tecnología Farmacéutica
Observaciones:						

Profesor/a: MARÍA MAGDALENA ECHEZARRETA LÓPEZ
- Grupo: T1'01, PA103, PEX 103, PEX 107, PEX 110, PEX 113
General - Nombre: MARÍA MAGDALENA - Apellido: ECHEZARRETA LÓPEZ - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Contacto - Teléfono 1: 922316502 Ext.: 6444 - Teléfono 2: - Correo electrónico: mechezar@ull.es - Correo alternativo: mechezar@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Area de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Observaciones:						

Profesor/a: SILVINA CANDELARIA GÓMEZ CORREA						
- Grupo: PEX104, PEX105, PEX106, PEX111, PEX112						
General - Nombre: SILVINA CANDELARIA - Apellido: GÓMEZ CORREA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Farmacia y Tecnología Farmacéutica						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: sgomezco@ull.es - Correo alternativo: sgomezco@ull.edu.es - Web: https://www.campusvirtual.ull.es/						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	12:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	12:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	19:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	19:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Observaciones: Las tutorías varían a lo largo del cuatrimestre y normalmente serán una semana de mañana y otra semana de tarde, en función de la docencia. Las semanas de mañana serán lunes y miércoles de 9:30 a 12:30 y las semanas de tarde serán lunes y miércoles de 16:30 a 19:30.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	12:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	12:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:30	19:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:30	19:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	UD Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Observaciones: Las tutorías varían a lo largo del cuatrimestre y normalmente serán una semana de mañana y otra semana de tarde, en función de la docencia. Las semanas de mañana serán lunes y miércoles de 9:30 a 12:30 y las semanas de tarde serán lunes y miércoles de 16:30 a 19:30.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Farmacia y Tecnología**
Perfil profesional: **Farmacia**

5. Competencias

Competencias específicas

ce33 - Conocer las operaciones básicas y procesos tecnológicos relacionados con la elaboración y control de medicamentos.

Orden CIN/2137/2008

cg1 - Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

6. Contenidos de la asignatura**Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura****TEMARIO****PARTE I: SISTEMAS DISPERSOS****1 SISTEMAS DISPERSOS**

Sistemas dispersos y formas farmacéuticas. Clasificación de los sistemas dispersos. Disoluciones. Dispersiones coloidales. Suspensiones. Emulsiones. Estabilidad física de los sistemas dispersos.
(2 horas)

2. AGUA PARA USO FARMACÉUTICO

Agua para uso farmacéutico. Antecedentes y requisitos de la Farmacopea Europea. Especificaciones del agua para uso farmacéutico. Preparación, almacenamiento y distribución
(1 hora)

3. DISOLVENTES Y TÉCNICAS DE SOLUBILIZACIÓN DE FÁRMACOS

Co-disolventes. Solubilización por dispersión micelar y formación de liposomas. Disolventes hidro-inmiscibles. Solubilización por complejación. Ciclodextrinas.
(2 horas; seminario 1)

4 TENSIÓN SUPERFICIAL Y TENSIOACTIVOS

Tensión superficial. Tensión superficial de los sólidos y ángulo de contacto. Tensioactivos: definición y propiedades. Tensioactivos de uso habitual: clasificación. HLB y aplicaciones de los tensioactivos (2 horas)

5 ESTABILIDAD DE LOS SISTEMAS DISPERSOS HETEROGÉNEOS

Teoría DLVO. Energía libre Lifshitz - van der Waals. Energía libre electrostática. Potencial electrocinético. Factor de estabilidad. Envejecimiento de Ostwald
(2 horas)

6 REOLOGÍA DE LOS SISTEMAS DISPERSOS

Flujo y deformación. Viscosidad. Fluidos no newtonianos. Viscosidad dinámica y viscosidad aparente. Fenómenos dependientes del tiempo: tixotropía, reopexia y reomalaxia. Fluidos viscoelásticos. Reología de los sistemas dispersos
(2 horas; seminario 2)

7. SUSPENSIONES FARMACÉUTICAS

Clasificación de las suspensiones farmacéuticas. Estabilidad de las suspensiones. Formulación. Agentes suspensorios. Técnicas de preparación. Ensayos (2 horas)

8 EMULSIONES FARMACÉUTICAS

Clasificación de las emulsiones farmacéuticas. Formulación. Signo de la emulsión. Estabilidad de las emulsiones. Elaboración de emulsiones. Sistemas de emulsificación (2 horas)

PARTE II: OPERACIONES BÁSICAS

9. INTRODUCCIÓN A LAS OPERACIONES BÁSICAS

Definición de operación básica. Clasificación de las operaciones básicas utilizadas en la manufactura de medicamentos (1 hora)

10. PULVERIZACIÓN

Pulverización. Objetivos. Teoría de la pulverización. Influencia de distintos factores sobre el proceso. Tipos de molinos. Técnicas de pulverización. Criterios de selección. Micronización (2 horas)

11. TAMIZACIÓN

Separación de partículas en función de su tamaño. Tamización. Sedimentación y separación centrífuga. Separadores ciclónicos. Criterios de selección. Cálculo de rendimientos (2 horas; seminario 3)

12. MEZCLADO

Clasificación. Mezclado de sólidos pulverulentos. Mecanismos de mezclado: mezclado difusivo y mezclado convectivo. Caracterización de la mezcla: varianzas de una mezcla perfecta y de una mezcla segregada. Validación del proceso e índices de capacidad de procesos. Tiempo de mezclado (2 horas)

13. SECADO

Desecación. Conceptos básicos. Diagrama psicrométrico. Interacciones humedad-sólido. Estática de secado. Dinámica del secado. Equipos de desecación. Atomización (2 horas; seminario 4)

14. LIOFILIZACIÓN

Liofilización. Etapas del proceso. Congelación. Desecación primaria. Desecación secundaria. Liofilizadores: sistemas frigorígenos y de producción de vacío. Control y acondicionamiento de productos liofilizados. Aplicaciones (2 horas)

15. SEPARACIÓN MEDIANTE MEMBRANAS

Filtración y clarificación. Modalidades. Teoría de la filtración. Tipos de filtro. Criterios de selección. Equipos de filtración (2 horas)

16. ESTERILIZACIÓN

Esterilización. Procedimientos de esterilización. Clasificación. Esterilización por calor. Esterilización por radiaciones. Esterilización por filtración. Esterilización por agentes químicos. Control del proceso. Controles de esterilidad (2 horas; seminario 5)

SEMINARIOS

1 Co-disolventes y formación de complejos

- 2. Reología.
- 3. Mezclado y Tamización
- 4 Diagrama psicrométrico/Secado
- 5. Filtración y Esterilización

PRÁCTICAS

1 SUSPENSIONES

- 1.1 Evaluación de agentes humectantes, floculantes y viscosizantes.
- 2.2 Formulación de una suspensión de clorhidrato de tetraciclina.

2 EMULSIONES

- 2.1 Formulación de una emulsión O/W

3 GELES

- 3.1. Formulación de un gel de hidroxipropil goma guar

4 MEZCLADO DE SÓLIDOS GRANULARES

- 4.1 Evaluación de la homogeneidad de una mezcla de sólidos granulares

Actividades a desarrollar en otro idioma

La asignatura contará con 0,8 créditos ECTS de actividades desarrolladas en inglés. Para ello se propone el análisis de artículos científicos y consulta de bibliografía complementaria para abordar con garantías el contenido teórico de la asignatura y de los diferentes seminarios.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La METODOLOGÍA DOCENTE, EL SISTEMA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN (sección 9) y el RESULTADO DE APRENDIZAJE (Sección 10) se basan en la taxonomía de Bloom (para más detalles consultar GUÍA DE APOYO PARA LA REDACCIÓN, PUESTA EN PRÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE. ANECA, versión 1). Para enunciar los resultados de aprendizaje se ha utilizado la clasificación del plano cognitivo de la taxonomía de Bloom (CONOCER, COMPRENDER, ANALIZAR, SINTETIZAR Y EVALUAR).

METODOLOGÍA

Lecciones magistrales. Orientadas a facilitar la comprensión por los alumnos de los fundamentos teóricos de la asignatura. Los alumnos disponen de un manual de la asignatura que facilita el seguimiento de la exposición.

Seminarios, orientados al desarrollo de la capacidad de análisis del alumno. Para ello se le proporcionaran al alumno una serie de problemas relacionados con cada uno de los cinco seminarios. En todos los casos, se les proporcionará la solución de los diferentes ejercicios para facilitar el trabajo autónomo del alumno y permitir durante la impartición del seminario resolver las dudas planteadas durante el desarrollo de dichos problemas. Así mismo se pretende que el alumno desarrolle su

capacidad para organizar y tabular datos experimentales, desarrollar herramientas para la resolución de problemas y el análisis estadístico de los datos experimentales.

VOLUMEN DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE (en horas)

Estudio autónomo: 60

Preparación de problemas: 20

Estudio autónomo (laboratorio): 10

Total: 90 horas

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[cg1], [ce33]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	18,00	15,00	33,0	[cg1], [ce33]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	15,00	21,0	[cg1], [ce33]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	60,00	60,0	[cg1], [ce33]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[cg1], [ce33]
Asistencia a tutorías	1,00	0,00	1,0	[cg1], [ce33]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Apuntes de Tecnología Farmacéutica. Partes I y II. Disponible en el aula virtual de la asignatura.

Pharmaceutical Process Engineering. S. J. Hickey y D. Ganderton. Marcel Dekker, 2001

Tratado de Tecnología Farmacéutica, volumen II. R. Martínez Pacheco editor. Editorial Síntesis 2016

Bibliografía Complementaria

Predictive Modelling of Pharmaceutical Units Operations. P. Pandey y R. Bharadwa editores. Elsevier, 2016

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación de esta asignatura contempla dos modelos alternativos: Evaluación Continua o Evaluación Única. En la primera convocatoria, el alumno/a deberá acogerse obligatoriamente al modelo de Evaluación Continua, salvo que renuncie a ella en tiempo y forma siguiendo el procedimiento descrito en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BO ULL nº 36, 23 de junio de 2022). En la segunda convocatoria, se mantendrá el modelo de Evaluación Continua, conservando el alumno las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de la evaluación continua (actividad 1 y 2)) con la excepción de la prueba final (examen final o actividad 3). como se describe en el apartado de Evaluación Continua.

EVALUACIÓN CONTINUA

De manera general, la evaluación será continua realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BO ULL nº 36, 23 de junio de 2022). Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en este reglamento, la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación de la titulación del Grado en Farmacia de la ULL.

El objetivo de la evaluación continua es guiar al alumno en la adquisición de conocimientos a nivel de CONOCER, COMPRENDER y APLICAR (pruebas tipo test, preguntas cortas y prácticas de laboratorio), para posteriormente abordar con éxito las pruebas relacionadas con los niveles ANALIZAR Y SINTETIZAR (evaluación de datos del laboratorio y examen final).

Por ello, las actividades evaluativas que conformarán la evaluación continua serán las siguientes (entre paréntesis la calificación máxima de cada prueba):

- Actividad 1: Prácticas de laboratorio (15%; 1,5 puntos; 1,0 puntos el examen y 0,5 puntos el informe de prácticas)
- Actividad 2: Dos pruebas tipo test (25%; 1,25 puntos cada una). Las pruebas tipo test se realizarán on-line a través del aula virtual de la asignatura y se realizarán en la fecha prevista en el calendario de pruebas de la Facultad a partir de las 16:30 horas. Cada prueba tipo test consta de 40 a 60 preguntas; para cada pregunta se proponen 5 respuestas de las cuales sólo una es correcta. Las respuestas correctas puntúan 1 punto. Las respuestas incorrectas puntúan - 0.25 puntos. Solo se admite un máximo del 15% de las preguntas en blanco. Si se excede ese porcentaje, restaran 0,25 puntos todas las preguntas en blanco.
- Actividad 3: Examen final (60%). Consta de 2 partes: (1) la resolución de 2-3 problemas (3,0 puntos) y (2) consta de tres a ocho preguntas teóricas, de extensión variable, y/o de tipo reflexivo y/o tipo test (3,0 puntos). El examen tendrá una duración máxima de dos horas y media (150 minutos) y se realizará conjuntamente las dos partes. Sólo se valorarán los problemas que estén redactados correctamente, explicando los fundamentos, las etapas seguidas en la resolución del problema, así como los resultados y las unidades en que se expresan.

En la modalidad de evaluación continua, se considerará que el alumnado se ha presentado a la asignatura desde el momento que haya realizado un porcentaje del 50% o superior de las actividades de evaluación continua. No se exige una puntuación mínima en las prácticas de laboratorio y en las dos pruebas tipo test.

Independientemente de la modalidad de evaluación, la calificación que constará en el acta correspondiente será la que resulte de la aplicación de los criterios de ponderación para la obtención de la misma establecidos en la guía docente de la asignatura (Art. 21.2 del Reglamento de Evaluación y Calificación, de la Universidad de La Laguna, BO ULL nº 36, de 23 de junio de 2022). Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.

Requisitos de obligado cumplimiento para superar la asignatura mediante evaluación continua:

1. Para superar la asignatura será imprescindible haber asistido y realizado las prácticas en el curso actual, cumplimentar el protocolo de prácticas y presentarse al examen de evaluación de prácticas, que a todos los efectos, son de carácter obligatorio.
2. La calificación final es igual a la suma de las calificaciones obtenidas en la evaluación de diferentes pruebas a lo largo del curso (actividades 1 y 2, con una puntuación máxima de 4 puntos) y la calificación del examen final (máximo 6 puntos). Para acceder a la evaluación continua es necesario haber obtenido en el examen final la puntuación mínima exigida por acuerdo de la Junta de Facultad y haber obtenido, al menos, el 50% de esa puntuación en la parte de problemas así como en teoría.

Calificaciones de la evaluación continua del curso anterior

Los alumnos que lo deseen podrán conservar las calificaciones obtenidas en el curso 2021- 22. En este caso, el alumno debe comunicar, por escrito al Coordinador de la asignatura, su intención de guardar toda la evaluación continua. Dicha comunicación se debe realizar antes del 7 de OCTUBRE de 2022 en el documento establecido para este fin disponible en el aula virtual de la asignatura. En caso de que el alumno no solicite, en tiempo y forma, que se guarde la evaluación continua, el alumno será convocado a las prácticas de laboratorio de la asignatura.

EVALUACIÓN ÚNICA

El estudiante que sea evaluado mediante esta modalidad de evaluación podrá obtener una calificación de 0 a 10 puntos. El proceso evaluativo será el que se desarrolla a continuación:

- Actividad 1 (15%): Una prueba tipo test para evaluar los niveles del plano cognitivo CONOCER, COMPRENDER Y APLICAR. Constará de 45 preguntas sobre el temario de la asignatura y las prácticas de laboratorio; para cada pregunta se proponen 5 respuestas de las cuales sólo una es correcta. Las respuestas correctas puntúan 1 punto. Las respuestas incorrectas puntúan - 0.25 puntos. Solo se admite un máximo del 15% de las preguntas en blanco. Si se excede ese porcentaje, restarán 0,25 puntos todas las preguntas en blanco. Puntuación máxima de la actividad 1 sobre la calificación final (10 puntos): 1,5 puntos. La duración de la prueba será de 45 minutos.
- Actividad 2 (10%): Una prueba en la que el alumno tendrá que resolver 1 o 2 de los problemas y ejercicios realizados en los seminarios. Prueba orientada a evaluar la capacidad del alumno de ANALIZAR Y SINTETIZAR. La duración de la prueba será de 30 minutos. Puntuación máxima de la prueba sobre la calificación final (10 puntos): 1,0 punto.
- Actividad 3 (60%): Un examen escrito que constará de dos partes, problemas y desarrollo teórico, orientada a evaluar la capacidad del alumno de ANALIZAR Y SINTETIZAR. Cada una de las partes tendrá una duración máxima de 60 minutos. Puntuación máxima de la prueba sobre la calificación final (10 puntos): 6 puntos (60%). El alumno deberá resolver entre 2-3 problemas (puntuación máxima: 3 puntos) y la parte teórica consta de tres a seis preguntas, de extensión variable y/ o de tipo reflexivo. Para la calificación de los problemas es IMPRESCINDIBLE que estén redactados correctamente los fundamentos y las etapas seguidas en la resolución.
- Actividad 4 (15%): Examen de prácticas de laboratorio. Consta de 5 a 10 preguntas teóricas, de extensión variable, y/o de tipo práctico reflexivo y/o tipo test y de la resolución de 1 o 2 problemas relacionados con las prácticas de laboratorio.

Puntuación máxima de la prueba sobre la calificación final (10 puntos): 1,5 puntos. La duración máxima de esta prueba será de 45 minutos.

Requisitos de obligado cumplimiento para superar la asignatura mediante evaluación única

1. Para superar la evaluación única, el estudiante deberá asistir obligatoriamente al 100% de las clases prácticas y haber cumplimentado y presentado el protocolo/informe de prácticas.
2. El alumno debe obtener, al menos, el 50% de la calificación máxima de cada prueba (o actividad) para superar la asignatura en modalidad única. En caso contrario, su calificación final será igual o inferior a 4.9 puntos.

Tribunales de quinta y sucesivas convocatorias.

De conformidad con lo establecido en el artículo 18 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (BO ULL nº36, de 23 de junio de 2022), se establece que el alumnado que se encuentre en quinta o sucesivas convocatorias será examinado por un tribunal en evaluación única, pudiendo optar a la modalidad de evaluación continua en el caso de renuncia al tribunal (artículo 18.3). Dicho tribunal será constituido al efecto, en el que no formará parte el profesorado que imparta docencia al grupo al que pertenece el alumno o alumna, siendo en este caso de aplicación la modalidad de evaluación única. El alumnado podrá renunciar a ser examinado y calificado por el tribunal mencionado, pudiendo acogerse a la evaluación continua si la quinta o sucesivas convocatorias a la que se presente coincidiera con la primera convocatoria de la asignatura en curso. La solicitud de renuncia del tribunal deberá presentarse por el alumnado en el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre correspondiente, a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica.

El examen se realizará en la fecha, hora y aula prevista de acuerdo con el calendario de exámenes aprobado por la Junta de Facultad.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[cg1], [ce33]	Ver apartado Descripción.	25,00 %
Pruebas de desarrollo	[cg1], [ce33]	Ver apartado Descripción.	60,00 %
Informes memorias de prácticas	[cg1], [ce33]	Ver apartado Descripción.	5,00 %
Prácticas de Laboratorio	[cg1], [ce33]	Ver apartado Descripción.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Para el enunciado de los resultados de aprendizaje se ha utilizado la taxonomía de Bloom (para más detalles consultar GUÍA DE APOYO PARA LA REDACCIÓN, PUESTA EN PRÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL APRENDIZAJE. ANECA, versión 1).

1. Conocer las formas farmacéuticas basadas en los sistemas dispersos.
2. Analizar la formulación y estabilidad de las suspensiones y emulsiones farmacéuticas utilizando los siguientes fundamentos teóricos: viscosidad de los sistemas dispersos, tensión superficial y teoría DLVO.
3. Conocer las operaciones básicas de uso habitual en la manufactura de medicamentos. Criterios para su clasificación.
4. Conocer las escalas de estudio de los procesos unitarios: macroscópica, microscópica y molecular. Analizar las relaciones que pueden establecerse entre el estudio de los procesos unitarios y la calidad de los medicamentos.
5. Conocer y comprender las operaciones mecánicas utilizadas habitualmente en tecnología Farmacéutica: Pulkverización,

tamización y mezclado

6. Conocer y comprender las operaciones basadas en la separación de fases: Humidificación. Acondicionamiento del aire. Liofilización.

7. Conocer y comprender las operaciones basadas en la transferencia de calor: Esterilización por calor húmedo y por calor seco.

8. Conocer y comprender las operaciones basadas en la separación mediante membranas: filtración.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1 y 2	Presentación de la asignatura y objetivos. Configuración del aula virtual y actividades a desarrollar en ella. Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 3-0-0-0	3.00	6.00	9.00
Semana 2:	Tema 3 y 4	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 3-0-0-0	3.00	6.00	9.00
Semana 3:	Tema 4 y 5	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-0-0-0	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	Tema 5 y 6	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-1-0-0	3.00	6.00	9.00
Semana 5:	Tema 6 y 7	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-0-0-15	17.00	18.00	35.00
Semana 6:	Tema 7 y 8	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-0-0-3	5.00	18.00	23.00
Semana 7:	Tema 8 y 9	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-1-0-0	3.00	3.00	6.00
Semana 8:	Tema 10	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-0-0-0	2.00	3.00	5.00

Semana 9:	Tema 11	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-1-0-0 Prueba evaluativa: Primer Test	3.00	3.00	6.00
Semana 10:	Tema 12	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-0-0-0 Prueba evaluativa: examen de prácticas de laboratorio	2.00	4.00	6.00
Semana 11:	Tema 13	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-0-0-0	2.00	4.00	6.00
Semana 12:	Tema 14	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-1-0-0	3.00	6.00	9.00
Semana 13:	Tema 15	Teoría-seminarios-tutorías-prácticas: 2-0-0-0	2.00	2.00	4.00
Semana 14:	Tema 15 y 16	Teoría-seminarios-tutorías--prácticas: 2-1-1-0 Prueba evaluativa: Segundo Test	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	6.00	2.00	8.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00