FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34082
Nombre: Tecnología Farmaceutica I
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 12
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado en Farmacia	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	4	Anual
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	4	Anual

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1201 - Grado en Farmacia	Tecnología Farmacéutica	OBLIGATORIA
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

TALENS VISCONTI RAQUEL

RESUMEN

Las moléculas activas no pueden, en general, administrarse directamente, es necesario adicionarle otras materias denominadas excipientes que sirven de vehículo para su administración. El principio activo adicionado de excipientes y preparado para ser administrado al organismo constituye una forma farmacéutica, forma de dosificación o forma galénica, por ejemplo, comprimidos, inyectables, supositorios, etc. Denominamos medicamentos a las formas farmacéuticas acondicionadas para la dispensación. Los medicamentos generalmente se producen a escala industrial y obedecen a una forma farmacéutica determinada, una composición definida y una dosificación específica y están inscritos en el registro sanitario. Hay algunas situaciones particulares, y así una fórmula magistral, es un medicamento destinado a un paciente individualizado, preparado por el farmacéutico a partir de una prescripción médica y un preparado o fórmula oficinal, es un medicamento elaborado y garantizado por el farmacéutico, dispensado en una oficina o servicio de farmacia y descrito en el Formulario Nacional.

La preparación de medicamentos ha de regirse por criterios de calidad y ha de garantizar que los productos obtenidos son estables, seguros y eficaces. La asignatura de Tecnología Farmacéutica I

contempla los aspectos físico-químicos básicos de estabilidad de formas sólidas y de sistemas dispersos, todos los aspectos previos a la formulación que deben considerarse para obtener formas farmacéuticas de calidad y también las operaciones farmacéuticas y los métodos empleados en la preparación de los medicamentos de administración oral.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Conocimientos de Físico-Química, Biofarmacia y Farmacocinética.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Capacidad para recabar y transmitir información en lengua inglesa con un nivel de competencia similar al B1 del Consejo de Europa.

Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Conocer las propiedades biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes, así como las posibles interacciones entre ambos.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problem

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Desarrollo de habilidades para actualizar sus conocimientos y emprender estudios posteriores, incluyendo la especialización farmacéutica, la investigación científica y desarrollo tecnológico, y la docencia.

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.

Módulo: Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Conocer los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, y factores que condicionan la absorción y disposición en función de sus vías de administración.

Módulo: Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Programar y corregir la posología de los medicamentos en base a sus parámetros farmacocinéticos.

Poseer y comprender los conocimientos en las diferentes áreas de estudio incluidas en la formación del farmacéutico.

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

Saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional, contribuyendo al desarrollo de los Derechos Humanos, de los principios democráticos, de los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección del medio ambiente y de foment

Saber aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas físico-químicos y elaborar y defender argumentos.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

Saber identificar los factores que condicionan la absorción y disposición de los fármacos en función de su vía de administración

Saber interpretar, valorar y comunicar datos relevantes en las distintas vertientes de la actividad farmacéutica, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

1. Introducción a la Tecnología Farmacéutica. Concepto y objetivo de la asignatura. Estructuración de contenidos. Definiciones propias de la materia. Medicamentos especiales. Preparaciones homeopáticas. Fuentes científicas y legislativas.
2. Diseño y optimización de las formas farmacéuticas : preformulación. Formas farmacéuticas. Consideraciones generales. Aspectos tecnológicos, físico-químicos y biofarmacéuticos. Estudios de compatibilidad de principio activo y elementos de la formulación. Optimización de la forma farmacéutica. Parámetros de optimización
3. Estudios de liberación. Utilidad e importancia de los estudios de liberación. Metodología de los ensayos de disolución. Velocidad de disolución. Modelos cinéticos. Principales parámetros de disolución. Correlaciones ¿ in vitro- in vivo¿

2. Sistemas farmacéuticos: aspectos fundamentales

4. Sólidos pulverulentos: caracterización. Dimensiones de laspartículas: Diámetros estadísticos. Curvas de distribución de tamaños. Métodos de análisis granulométrico. Formas de las partículas: determinación. Superficie específica y porosidad.
5. Reología de sólidos. Factores que determinan las propiedades de flujo de los sólidos. Métodos de evaluación de las propiedades de flujo.
6. Disolventes de uso farmacéutico. Agua para usos farmacéuticos. Clasificación y especificaciones. Métodos de obtención. Controles. Almacenamiento y distribución. Disolventes no acuosos.
7. Disoluciones. Sistemas dispersos. Clasificación. Disoluciones ideales y no ideales. Solubilidad. Velocidad de disolución. Factores que afectan a la solubilidad y a la velocidad de disolución.
8. Hidrosolubilización de medicamentos. Técnicas de hidrosolubilización de medicamentos: Control de pH, codisolventes, formación de complejos, complejos con ciclodextrinas, solubilización micelar, dispersiones sólidas, otros métodos.
9. Sistemas dispersos heterogéneos: bases fisico-químicas. Fenómenos interfaciales. Teoría DLVO. Estabilización de sistemas dispersos. Reología de los sistemas dispersos.
10. Sistemas coloidales. Definición. Clasificación. Propiedades cinéticas, ópticas y eléctricas. Formulación: aspectos críticos. Estabilidad. Hidrocoloides: tipos e interés farmacéutico.
11. Suspensiones. Concepto y aplicaciones. Formulación de suspensiones. Estabilidad física. Preparación de suspensiones. Caracterización y controles.
12. Emulsiones. Concepto y clasificación. Emulgentes: clasificación y estudio de los grupos de uso farmacéutico. Estabilidad: cremación, sedimentación, coalescencia. Técnicas de preparación. Equipos: emulsificadores y homogeneizadores. Emulsiones múltiples. Microemulsiones. Caracterización y controles. Aplicaciones.

3. Operaciones farmacéuticas básicas

13. Pulverización. División. Importancia y objetivos. Fundamentos teóricos del proceso de división. Energía necesaria. Dispositivos utilizados: tipos y factores que condicionan su elección.
14. Separación de partículas. Tamización. Clasificación de tamices. Sistemas de tamización. Rendimiento de la operación. Separación centrífuga: fundamento teórico y práctico. Elutriación. Dispositivos empleados.
15. Mezclado. Mezclado de sólidos pulverulentos. Mezcla aleatoria y mezcla ordenada. Mecanismos de mezclado. Mecanismos de segregación. Índices de mezclado. Muestreo y control de homogeneidad. Mezcladores: tipos y criterios de selección. Mezclado de pastas: equipos.
16. Filtración. Concepto y objetivos. Mecanismos de retención de partículas. Aspectos teóricos de la filtración. Materiales filtrantes y coadyuvantes. Caracterización de los filtros. Técnicas y dispositivos de filtración. Control del proceso de filtración. Otras técnicas de separación de sólidos en líquidos.
17. Desecación. Secado: concepto y objetivos. Psicrometría. Mecanismos de la desecación de sólidos. Cinética del secado. Secado por conducción, convección y radiación. Principales tipos de dispositivos para el secado de sólidos.
18. Nano y microencapsulación. Concepto y objetivos de la microencapsulación. Materiales utilizados en la microencapsulación. Técnicas de microencapsulación. Caracterización de las microcápsulas. Eficacia de la encapsulación. Aplicaciones farmacéuticas de la microencapsulación. Ensayos y controles.

4. Estabilidad

19. Estabilidad de medicamentos I. Importancia de la estabilidad en la actividad terapéutica de los fármacos. Causas que afectan a la estabilidad. Alteraciones físicas. Alteraciones químicas. Alteraciones biológicas. Agentes conservantes.
20. Estabilidad de medicamentos II. Estabilidad de medicamentos en disolución: cinética de los procesos de degradación química. Ecuación de Arrhenius. Estudios de inestabilidad acelerada. Control de conservación (estabilidad a tiempo real). Periodo de validez y fecha de caducidad. Estabilidad de medicamentos en estado sólido. Cinética de la degradación. Influencia de la temperatura y la humedad: teoría de la capa húmeda. Descomposición en presencia de vapor de agua. Caducidad biofarmacéutica.
21. Estabilidad de medicamentos III. Armonización de los estudios de estabilidad. Directrices de la ICH para la realización de estudios de estabilidad de nuevos fármacos y productos farmacéuticos. Selección de lotes. Procedimientos de ensayo. Especificaciones. Condiciones de almacenamiento

5. Formas farmacéuticas de administración oral

22. Formas farmacéuticas orales líquidas. Generalidades y aspectos biofarmacéuticos. Soluciones, suspensiones y emulsiones. Formulación, preparación, ensayos y controles. Polvos para preparación de disoluciones o suspensiones orales. Ensayos.
23. Excipientes empleados en formas orales sólidas. Diluyentes, adsorbentes, aglutinantes, lubricantes, antiadherentes, disgregantes, humectantes y otros. Excipientes para compresión directa.
24. Granulados. Objetivo de la granulación. Tecnología de la granulación en sus variantes seca y húmeda. Extrusión y esferonización; otras técnicas. Criterios de selección de sustancias auxiliares. Propiedades reológicas. Fuerza del gránulo y friabilidad. Tipos de granulados. Ensayos.
25. Cápsulas. Cápsulas de gelatina blanda y dura. Composición, formulación y métodos de fabricación. Excipientes. Llenado de cápsulas: equipos de laboratorio e industriales. Operaciones especiales en la elaboración de cápsulas: cerrado, impresión, sellado. Ensayos y controles.
26. Comprimidos. Características generales. Esquema de los procedimientos de fabricación. Física de la compresión. Propiedades de los comprimidos influidas por la compresión. Máquinas de comprimir excéntricas y rotatorias. Problemas tecnológicos y modo de resolverlos: puesta a punto de la compresión, cambio de escala. Controles de compresión: ensayos y controles de comprimidos.
27. Comprimidos especiales. Comprimidos efervescentes. Comprimidos solubles y dispersables. Comprimidos para utilizar en la cavidad bucal: tipos. Comprimidos multicapa. Selección de excipientes y tecnología. Ensayos y controles.
28. Formas recubiertas. Objetivos del recubrimiento. Técnicas de recubrimiento: con azúcar, por compresión y pelicular. Materiales y técnicas de recubrimiento. Recubrimiento gastrorresistente: materiales. Ensayos y controles.
29. Formas farmacéuticas orales de cesión modificada. Ventajas e inconvenientes. Técnicas de control de liberación. Ensayos y controles.

6. Prácticas de laboratorio

PRÁCTICA 1. Operaciones básicas: pulverización y mezclado de sólidos.

PRÁCTICA 2. GRANULADOS. CARACTERIZACIÓN
2.1 Operación de granulación.
2.2 Análisis granulométrico.
2.3 Estudio reológico: capacidad de flujo

PRÁCTICA 3. SISTEMAS DISPERSOS HETEROGÉNEOS.
3.1 Suspensiones. Importancia de los agentes humectantes y floculantes.
3.2 Emulsiones. Determinación del HLB

PRÁCTICA 4. PREPARACION DE COMPRIMIDOS. CONTROLES DE CALIDAD.
4.1 Preparación del granulado para la compresión.
4.2 Compresión.
4.3 Controles a pie de máquina.
4.4 Controles sobre el producto acabado.
4.4.1 Ensayo de uniformidad de masa
4.4.2 Ensayo de uniformidad de contenido
4.4.3 Friabilidad
4.4.4 Resistencia
4.5 Ensayo velocidad de disolución.

PRÁCTICA 5. PREPARACIÓN DE CAPSULAS. ENSAYOS.
5.1 Cápsulas de gelatina dura.
5.2 Ensayo de homogeneidad de masa.
5.3 Cápsulas gastrorresistentes
5.4 Ensayo de eficacia del recubrimiento gastrorresistente

PRÁCTICA 6. MICROENCAPSULACIÓN.
6.1 Microencapsulación por coacervación simple.

PRÁCTICA 7. DISOLUCIONES.
7.1 Preparación del Jarabe simple.
7.2 Ensayos: determinación de la densidad del jarabe simple

PRÁCTICA 8. Estabilidad química en disolución: influencia del pH y de la temperatura.

7. Prácticas de informática

ENSAYOS DE VELOCIDAD DE DISOLUCIÓN

PRÁCTICA 1. Ajustado a cinéticas de orden uno y raíz cúbica
PRÁCTICA 2. Comparación de perfiles de disolución

PRÁCTICA 3. Ajuste y selección de modelo cinético.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	6,00
Teoría	69,00
Seminario	10,00
Laboratorio	28,00
Aula informática	7,00
Total horas	**120,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	115,00
Preparación de clases	45,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	20,00
Total horas	**180,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas.- Clases presenciales destinadas a la presentación por parte del profesor de los conceptos y contenidos más importantes de cada tema con la finalidad de que el estudiante adquiera los conocimientos relacionados con la materia. Se potenciará la participación del estudiante

Tutorías.- Los alumnos acudirán a ellas en grupos reducidos. En ellas, el profesor evaluará el proceso de aprendizaje de los estudiantes de un modo globalizado. Igualmente, las tutorías servirán para resolver todas las dudas que hayan podido surgir a lo largo de las clases y orientará a los estudiantes sobre los métodos de trabajo más útiles para la resolución de los problemas que se les puedan presentar. El profesor podrá plantear cuestiones y problemas específicos según las necesidades de los estudiantes.

Clases prácticas de aula: seminarios.- Los seminarios serán empleados para potenciar el trabajo en grupo mediante la resolución de ejercicios prácticos que complementen la formación que se va adquiriendo en las clases teóricas, y también para realizar otra serie de actividades complementarias de tipos variados (estudio de casos, manejo de bibliografía científica, discusión de temas de actualidad).

Clases prácticas de laboratorio.- Están destinadas a consolidar los conocimientos teóricos, mediante la aplicación práctica de los mismos. El profesor presentará los objetivos, informará sobre el manejo del

material, supervisará la realización del trabajo y ayudará a la interpretación de los resultados.

Clases prácticas de laboratorio de informática.- Se realizan en aula de informática. Se trata de prácticas relacionadas con la resolución de casos prácticos mediante el empleo de sistemas informáticos. Están destinadas a complementar y/o consolidar los conocimientos teóricos, mediante la aplicación práctica de los mismos.

EVALUACIÓN

	Instrumento evaluación	Criterios evaluación	% Nota
Evaluación de teoría	Examen escrito: Cuestiones tipo test, cuestiones de concepto y resolución de casos prácticos	-Respuestas concretas y precisas -Claridad en los conceptos -Razonamiento coherente -Adecuada presentación	80
Evaluación de prácticas de laboratorio	Examen escrito: cuestiones de concepto y resolución de casos prácticos Control asistencia	A: -Trabajo en equipo y con actitud participativa -Destreza para el trabajo de laboratorio -Trabajo con orden y limpieza	15

		-Eliminación adecuada de residuos B: -Realización correcta de la práctica -Actitud reflexiva ante los resultados obtenidos -Orden y claridad en la resolución de la práctica -Asistencia obligatoria a todas las sesiones	
Evaluación de prácticas de informática	Examen escrito: cuestiones de concepto y resolución de casos prácticos Control asistencia	Trabajo en equipo y con actitud participativa -Realización correcta de la práctica -Actitud reflexiva ante los resultados obtenidos -Orden y claridad en la resolución de la práctica -Asistencia obligatoria a todas las sesiones	3
Evaluación de prácticas de aula (seminarios) y evaluación continua	Cuestionarios realizados al finalizar cada bloque temático		2

Sistema de evaluación **de la teoria**: mediante un examen **escrito**.

Al finalizar el primer cuatrimestre se realizará un examen de la materia explicada. Si la nota obtenida es igual o superior a 5, se considerará que esa materia está superada en el curso académico. La calificación obtenida se guarda hasta la convocatoria de julio si se ha obtenido una nota igual o superior a 5.

Al finalizar el segundo cuatrimestre, se realizará un examen de la materia explicada en este periodo de tiempo para aquellos alumnos que hubiesen aprobado el examen del primer cuatrimestre. Para aquellos estudiantes que no hubiesen superado el primer examen, no se hubiesen presentado o desearan mejorar la nota obtenida, el examen abarcará toda la asignatura.

La nota final será la nota obtenida en el examen final o la media aritmética de los dos exámenes cuatrimestrales, siempre que la nota de cada uno de ellos sea igual o superior a 5.

Sistema de evaluación **de las prácticas**.

Prácticas de laboratorio: Asistencia obligatoria a la realización de las prácticas, examen escrito de las prácticas realizadas. El 5% de la calificación final de las prácticas de laboratorio corresponderá a los criterios especificados en el apartado A de la evaluación de prácticas de laboratorio y el 95% a los especificados en el apartado B.

Prácticas de aula de informática: Asistencia obligatoria a la realización de las prácticas, examen escrito de las prácticas realizadas.

Es obligatoria la asistencia a todas las clases de prácticas para obtener el aprobado. Si existe causa justificada y documentada para una o varias ausencias, se recuperarán las prácticas correspondientes en fecha que le asigne el profesor. Los estudiantes se examinan con el grupo en el que acaben.

Si la nota obtenida en cada uno de los dos apartados (informática y laboratorio) es igual o superior a 5, se considerará que esta materia se ha superado en el curso académico. Si un alumno suspende el examen de prácticas de laboratorio y/o informática realizado al finalizar las mismas, el examen de recuperación de prácticas será el día del examen final de las convocatorias de junio y/o julio (dos oportunidades de recuperación por curso). El examen de recuperación será convocado y evaluado por los profesores responsables designados para el curso correspondiente, según lo acordado en Consejo de Departamento.

Sistema de evaluación de prácticas de aula (seminarios) y evaluación continua mediante la utilización de la herramienta cuestionarios del aula virtual al finalizar los bloques temáticos.

Cuando el estudiante NO se presente al examen de teoría en la primera convocatoria ordinaria del curso académico pero disponga de calificación en alguna/s de las actividades docentes realizadas (prácticas de laboratorio, prácticas de informática, tutorías,¿) en el acta académica figurará la nota de *No presentado.* Sin embargo, si en la segunda convocatoria el estudiante NO realiza el examen de teoría, en el acta académica se reflejará la calificación de *Suspenso* con la nota calculada de acuerdo con los porcentajes asignados a cada una de las actividades realizadas. En resumen: En segunda convocatoria únicamente se calificará *No presentado* a los estudiantes que no hayan realizado ninguna de las actividades que integran la asignatura.

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el ¿**Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València¿** (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- Vila Jato, J.L. Tecnología Farmacéutica.Vol I: aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas. Ed. Síntesis, 1997

- Vila Jato, J.L. Tecnología Farmacéutica.Vol II: Formas Farmacéuticas. Ed.síntesis 1997

- Aulton M.E. La ciencia del diseño de las formas farmacéuticas. Ed. Elsevier, 2004

- Lachman L Lieberman H. Kanig J. The theory and Practice of Industrial Pharmacy. Ed. Lea and Febiger. Filadelfia, 1995

- Real Farmacopea Española

- Formulario Nacional. Ministerio de Sanidad y Consumo. AGEMED, 2007.

- Swarbrick J., Boylan JC. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Marcel Dekker Inc, New York (1989-2004)

- Martínez Pacheco R. Tratado de tecnología Farmacéutica. Vol I: sistemas farmacéuticos. Ed. Síntesis, 2016

- Martínez Pacheco R. Tratado de tecnología Farmacéutica. Vol II: operaciones básicas. Ed. Síntesis, 2016

- Martínez Pacheco R. Tratado de tecnología Farmacéutica. Vol III: formas de dosificación. Ed. Síntesis, 2017

- Lozano M. Manual de Tecnología Farmacéutica. Ed. Elsevier, 2012