

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 09/07/2020)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 17/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO				
Farmacia y Tecnología Farmacéutica	Biofarmacia y Farmacocinética	4º	1º	6	Obligatoria				
PROFESORES⁽¹⁾		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)							
<ul style="list-style-type: none">• Dra. M^a Carmen Bedmar• Dra. M^a Dolores Contreras• Dr. Pablo Hernández• Dra. Margarita López-Viota• Lda. Elena Ortega		Dpto. Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Edificio B, Planta 0, Facultad de Farmacia. Campus Universitario de Cartuja. 18071, Granada (España). Teléfono: 958243900. Correos electrónicos: mbedmar@ugr.es , mdcontre@ugr.es , pabloj@ugr.es , mlvg@ugr.es , elenao@ugr.es							
		HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾							
		Página Web: http://www.ugr.es/~tecfarma/							
Grado de Farmacia		Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede							
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)									
Tener cursadas las asignaturas: <ul style="list-style-type: none">• Tecnología Farmacéutica 1,• Farmacología,• Fisiología• Histología									

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/neg7121/>)



Tener conocimientos adecuados sobre:

- Estadística.
- Matemáticas.
- Físico Química.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Liberación del fármaco de las formas de dosificación. Absorción, Distribución y eliminación de fármacos en el organismo. Biodisponibilidad. Bioequivalencia. Parámetros farmacocinéticos. Programación y corrección de la posología de los medicamentos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

A. Competencias generales.

- CG1: Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
- CG2: Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
- CG4.: Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.
- CG7: Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- CG13: Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.
- CG15: Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

B. Competencias específicas.

- CE29: 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.
- CE30: Programar y corregir la posología de los medicamentos en base a sus parámetros farmacocinéticos.
- CE31: Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes así como las posibles interacciones entre ambos.
- CE34: Determinación de la biodisponibilidad, evaluación de la bioequivalencia y factores que las condicionan

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer y estimar la biodisponibilidad de los fármacos en su forma de dosificación.
- Conocer en profundidad la variación de la biodisponibilidad con la vía de administración, forma de dosificación, excipientes y proceso de obtención de medicamentos, así como la influencia de factores interindividuales e intraindividuales.
- Comprender los factores que influyen en la bioequivalencia de medicamentos.
- Comprender los conceptos básicos para establecer la bioequivalencia de medicamentos.
- Conocer los factores que influyen en la evolución y eliminación del fármaco del organismo.



- Adquirir conocimientos básicos sobre parámetros farmacocinéticas

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

SECCIÓN I. INTRODUCCIÓN.

- Tema 1. Biofarmacia y Farmacocinética: Concepto y definiciones Relación con otras ciencias y proyección en terapéutica. Fuentes bibliográficas.
- Tema 2. Proceso LADMER: Descripción y estudio general de cada etapa. Curvas de concentración plasmática/tiempo.

SECCIÓN II. FARMACOCINÉTICA.

- Tema 3. Modelos Farmacocinéticos: Concepto de modelo. Clasificación. Modelos compartimentales: Definición, Tipos y Aplicaciones. Modelos no compartimentales: Fundamentos y definición de parámetros. Modelos fisiológicos. Modelos PK-PD. Técnicas modelo-independientes. Ventajas y limitaciones.

SECCIÓN III. MODELOS COMPARTIMENTALES LINEALES.

- Tema 4. Modelo monocompartimental. Administración intravenosa en dosis única. Curvas de concentración plasmática/ tiempo: estudio y expresión matemática. Parámetros farmacocinéticos: Concepto y estimación.
- Tema 5. Modelo bicompartimental. Administración intravascular en dosis única. Curvas de concentración plasmática/ tiempo: estudio y expresión matemática. Parámetros farmacocinéticos generales y de distribución: Concepto y estimación.
- Tema 6. Modelo monocompartimental. Administración extravascular en dosis única. Curvas de concentración plasmática/ tiempo: estudio y expresión matemática. Estimación de la constante de absorción y parámetros farmacocinéticos. Función de Bateman. Utilidad práctica del área bajo la curva.
- Tema 7. Modelo bicompartimental. Administración extravascular en dosis única. Curvas de concentración plasmática/ tiempo: estudio y expresión matemática. Estimación de la constante de absorción y parámetros farmacocinéticos.
- Tema 8. Curvas de excreción urinaria distributivas y acumulativas: estudio y expresión matemática. Estimación de parámetros farmacocinéticos. Relaciones entre niveles plasmáticos y velocidad de excreción urinaria.

SECCIÓN IV. REGÍMENES DE DOSIFICACIÓN.

- Tema 9. Administración en perfusión intravenosa. Estudio de las curvas de concentración plasmática/ tiempo. Concepto de estado estable. Estimación de constantes. Dosis de choque.
- Tema 10. Farmacocinética de dosis múltiples. Administración intravascular y extravascular. Estudio de las curvas de concentración plasmática/ tiempo. Acumulación. Fluctuación. Estimación de parámetros farmacocinéticos.
- Tema 11. Establecimiento de regímenes de dosificación. Administración intravascular y extravascular. Cálculo del intervalo de dosificación y de la dosis de mantenimiento. Cálculo de la dosis de choque.

SECCIÓN V. LIBERACIÓN.

- Tema 12. Etapas de la liberación de fármacos a partir de formas farmacéuticas de liberación inmediata y modificada. Concepto de etapa limitante. Etapa de disgregación: concepto y repercusiones biofarmacéuticas.
- Tema 13.- Etapa de disolución: concepto e interés biofarmacéutico. Parámetros amodelísticos y modelísticos. Cinéticas de disolución para superficie constante y variable. Otras cinéticas. Correlaciones In vitro-In vivo. Etapa de difusión: su importancia en el proceso global de liberación.
- Tema 14. Modulación de la liberación. Factores que afectan a la solubilidad del fármaco y factores que



afectan al área disponible para la disolución. Modulación de la liberación a nivel farmacotécnico: factores dependientes de la formulación, del proceso de fabricación y de las condiciones de reposición.

SECCIÓN VI. ABSORCIÓN, BIODISPONIBILIDAD Y BIOEQUIVALENCIA.

- Tema 15. Vías de administración de medicamentos. Selección de la vía de administración. Consideraciones biofarmacéuticas. Concepto de membrana absorbente. Absorción: Mecanismos y cinéticas. Difusión pasiva, transporte activo, difusión facilitada y otros mecanismos.
- Tema 16. Clasificación biofarmacéutica de los fármacos. Consideraciones teóricas e implicaciones biofarmacéuticas.
- Tema 17. Biodisponibilidad: concepto, objetivos y factores. Biodisponibilidad en magnitud y en velocidad. Biodisponibilidad absoluta y relativa. Parámetros.
- Tema 18. Bioequivalencia: concepto e importancia. Metodología para su estudio y criterio de decisión. Bioexención. Medicamentos genéricos. Medicamentos biosimilares.

SECCIÓN VII. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN.

- Tema 19. Vía de administración parenteral. Ventajas e inconvenientes de la vía. Tipos de administración parenteral. Administración intravascular. Administración extravascular. Factores que modifican la velocidad e intensidad de la absorción. Sistemas de liberación modificada: estudio biofarmacéutico.
- Tema 20. Vía de administración oral y absorción gastrointestinal. Ventajas e inconvenientes. Características de la vía. Lugares de absorción. Mecanismos especializados de absorción. Factores que modifican la velocidad e intensidad de la absorción. Sistemas de liberación modificada: estudio biofarmacéutico.
- Tema 21. Vía de administración y absorción rectal, bucal y sublingual. Ventajas e inconvenientes. Características de la cavidad rectal. Características de la cavidad bucal. Factores que modifican la velocidad e intensidad de la absorción. Sistemas de liberación modificada: estudio biofarmacéutico.
- Tema 22. Vías de administración y absorción nasal y pulmonar. Ventajas e inconvenientes. Características de las vías. Factores que modifican la velocidad e intensidad de la absorción. Sistemas de liberación modificada: estudio biofarmacéutico.
- Tema 23. Vía de administración y absorción transdérmica. Ventajas e inconvenientes. Características de la vía. Factores que modifican la velocidad e intensidad de la absorción. Promotores de la absorción percutánea. Sistemas de liberación modificada: estudio biofarmacéutico.
- Tema 24. Vías de administración oftálmica, ótica, uretral y vaginal. Ventajas e inconvenientes. Características de las vías. Factores que modifican la velocidad de liberación. Sistemas de liberación modificada: estudio biofarmacéutico.

SECCIÓN VIII. DISPOSICIÓN DE FÁRMACOS EN EL ORGANISMO.

- Tema 25. Distribución: Definición y conceptos fisiológicos relacionados. Distribución en el espacio vascular. Unión a proteínas plasmáticas. Cinética de la unión. Fuentes de variación de la unión a proteínas plasmáticas. Interacciones por desplazamiento. Repercusiones clínicas. Distribución tisular. Volumen de distribución. Aspectos de la velocidad y el grado de distribución. Paso de la barrera hematoencefálica. Paso de la barrera placentaria. Factores fisiopatológicos.
- Tema 26. Metabolismo. Procesos y reacciones de biotransformación. Metabolismo y aclaramiento hepático. Metabolismo extrahepático. Inducción e inhibición enzimática. Efecto de primer paso. Factores que influyen en el metabolismo de los fármacos. Interacciones de fármacos a nivel de metabolismo.
- Tema 27. Excreción renal. Características anatomo-fisiológicas. Aclaramiento renal y factores que lo afectan. Implicaciones terapéuticas. Otras vías de excreción. Excreción biliar. Ciclo enterohepático. Excreción salivar. Excreción pulmonar. Paso de fármacos a la leche materna. Otras vías de excreción. Interacciones de fármacos a nivel de excreción. Implicaciones terapéuticas.



TEMARIO PRÁCTICO:

Las prácticas de la asignatura se realizarán en dos bloques:

- **Bloque 1: Clases de problemas.**

Ejercicios prácticos de Farmacocinética, donde se aplican los conceptos y métodos ya explicados en los temas de las Secciones III y IV correspondientes al programa teórico de la disciplina.

- **Bloque 2: Prácticas de laboratorio.**

Ensayos de disolución de formas farmacéuticas sólidas de administración oral (comprimidos convencionales o de liberación inmediata y comprimidos de liberación prolongada).

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- AGUILAR ROS, A. Biofarmacia y Farmacocinetica (2^a ed.): Ejercicios y problemas resueltos. Elsevier España, 2014.
- BIRKETT D.J. Farmacocinética fácil. McGraw Hill, 2005. • CURRY S.H., WHELPTON R. Drug Disposition and Pharmacokinetics: from principles to applications. Wiley Blackwell, John Wiley & Sons Ltd. Chichester U.K., 2011.
- DOMENECH J., PERAIRE C. Tratado general de biofarmacia y farmacocinética I. Síntesis, 2013.
- DOMENECH J., MARTINEZ LANAO J., PERAIRE C. Tratado general de biofarmacia y farmacocinética II. Síntesis, 2013.
- DRESSMAN J.B., REPPAS CH. Oral Drug Absorption: Prediction and Assessment, 2a ed. (Drugs and the Pharmaceutical Sciences, Vol. 193) CRC Press, 2010.
- González I., Cabrera M A, Bermejo M del V, Metodologías Biofarmacéuticas en el Desarrollo de Medicamentos. Alicante: Editorial electrónica de la UMH, España 2015. ISBN: 978-84-16024-16-2
- <https://play.google.com/store/books/details?id=Y4DXCQAAQBAJ&rdid=book-Y4DXCQAAQBAJ> (último acceso 20 Septiembre 2016)
- HAUSCHKE D., VOLKER S., PIGEOT I. Bioequivalence studies in drug development: methods and Página 6 applications. John Wiley & Sons, 2007.
- PAZO, S. Farmacocinética de los medicamentos: nuevos métodos y criterios para su evaluación. Díaz de Santos, 2001.
- RITSCHEL W., KEARNS, G.L. Handbook of Basic Pharmacokinetics. Clinical Applications. 7^a ed. APHA American Pharmacists Association, 2009.
- ROWLAND, M.; TOZER, T.N. Clinical Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. Concepts and Application. 4a ed. Walters Kluwer, London, 2011.
- SHAH V., MAIBACH H.I., JENNER J. Topical Drug Bioavailability, Bioequivalence, and Penetration. Springer, 2015.
- SHARGEL L., YU A. Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics, 7a ed. McGraw Hill Professional, 2015.
- WATERBEEMD, H. VAN DE. Drug bioavailability: estimation of solubility, permeability, absorption and bioavailability. Verlag Chemie, GmbH, 2008.
- WASHINGTON, N., WASHINGTON, C., WILSON, C. Physiological Pharmaceutics: Barriers to Drug Absorption. Barriers to drug absorption. Taylor and Francis. 2^a Ed. New York, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Lawrence X. Yu L.X., Bing Li B. FDA Bioequivalence Standards. Springer, 2014.



ENLACES RECOMENDADOS

A First Course in Pharmacokinetics and Biopharmaceutics by David Bourne: <http://www.boomer.org/c/p4/>
<http://www.boomer.org/c/p1/> BIBLIOGRAFÍA

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología para la enseñanza de la Biofarmacia y Farmacocinética la orientamos de la siguiente forma:

- **Clases teóricas:** La lección magistral como transmisión oral directa (presencial) de los conocimientos sobre la asignatura, seleccionados, actualizados y sistematizados se considera el método más adecuado, siempre con el apoyo de los modernos sistemas audiovisuales y el ordenador.
- **Seminarios:** Su objetivo es ampliar los conocimientos generales del programa, sobre todo en aquellos temas que por su especial trascendencia y/o actualidad requieran una mayor consideración en el aula, estimulando al alumno en la selección, búsqueda y análisis de bibliografía específica.
- **Clases prácticas de problemas:** Serán de especial trascendencia las clases de pizarra, ya que la disciplina es materia esencialmente aplicada, en la que los ejercicios constituyen un núcleo básico. Son de asistencia obligatoria.
- **Clases prácticas en el laboratorio:** Con objeto de que el alumno asimile en profundidad los contenidos teóricos a través de la experimentación se diseñan prácticas de laboratorio que serán impartidas a grupos reducidos de alumnos. Su ejecución deberá ser individual y la asistencia obligatoria. Al final será necesario entregar por parte de cada alumno el cuaderno de prácticas de laboratorio debidamente completado, incluyendo cálculos y resultados.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

- **Evaluación de la Teoría:**
 - Examen parcial con posibilidad de superar la materia: temas 1-11 (Teoría de Farmacocinética),
 - Examen final de la disciplina: Temas impartidos desde el Tema 12 (alumnos con parcial superado) o toda la materia.

En ambos casos incluirán preguntas de desarrollo de extensión diferente.
- **Evaluación de las prácticas:**

Las prácticas se evaluarán en base a:

 - Asistencia (obligatoria) y actitud.
 - Revisión y calificación del cuaderno de prácticas en el laboratorio, presentado por el alumno.
 - Examen de resolución de problemas (clases prácticas de problemas).
- Evaluación de otros aspectos relacionados con la materia.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL.

EVALUACION CONTÍNUA.

a) Convocatoria ordinaria:

• Teoría:

- Examen parcial: 25 %. Su contenido se superará siempre que todas las preguntas estén respondidas y la calificación total sea igual a superior a 6.
Los alumnos con calificación inferior a 6, la nota que obtengan repercutirá un 10 % en la calificación final
- Examen final: 45 %.
Si no se supera la materia del parcial, el porcentaje sobre la calificación final del examen teórico será del 60%.

• Prácticas: 30 %, participando:

- Calificaciones de las prácticas realizadas en el laboratorio (cuaderno): 10 %.
- Calificación del examen de problemas (clases prácticas de problemas): 90 %.
El examen de problemas se considera superado cuando el alumno obtenga una nota media mínima de 5 (sobre 10),

• Para poder superar la asignatura, el alumno deberá demostrar un conocimiento suficiente de cada una de las partes que la componen (Teoría de Farmacocinética, Teoría de Biofarmacia y Prácticas), cuyos porcentajes en la calificación global se han especificado previamente.

b) Convocatoria extraordinaria:

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua.

• Teoría:

- Examen final: 70 %.

• Prácticas: 30 %, participando:

- Calificaciones de las prácticas realizadas en el laboratorio (cuaderno): 10 %.
- Calificación del examen de problemas (clases prácticas de problemas): 90 %.
El examen de problemas se considera superado cuando el alumno obtenga una nota media mínima de 5 (sobre 10),

Para poder superar la asignatura, el alumno deberá demostrar un conocimiento suficiente de cada una de las partes que la componen (Teoría de Farmacocinética, Teoría de Biofarmacia y Prácticas), cuyos porcentajes en la calificación global se han especificado previamente.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

- Para aquellos estudiantes que, acogiéndose a la normativa de la Universidad de Granada, soliciten una **evaluación única final**, habrá un examen final sobre la materia de los programas teórico y práctico, cuya



calificación mínima o próxima a 5 (sobre 10) en cada una de las partes de la materia (Teoría de Farmacocinética, Biofarmacia y problemas) para superar la asignatura.

- En el **examen práctico** el estudiante tendrá que demostrar la adquisición de competencias experimentales, con una nota mínima de 5, imprescindible para presentarse al examen final del programa teórico.
- Porcentajes en la calificación final:
 - Programa teórico: 70 % (examen con preguntas de diferente desarrollo).
 - Programa práctico: 30 %.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Presencial según horario establecido por el Departamento, mediante cita previa por correo electrónico.	En caso de no poder realizarla de forma presencial, el alumno deberá solicitar por correo electrónico al profesor, para realizarla por Google Meet, o la Plataforma Prado: foro o correo electrónico.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Los materiales docentes serán proporcionados a los alumnos mediante la plataforma PRADO.
- La gestión de trabajos de alumnos (propuesta y entrega) se realizará mediante la plataforma Prado.
- Clases presenciales y clases síncronas en streaming desde el aula con Google Meet.
- Las Prácticas se desarrollarán en 5 sesiones presenciales en el laboratorio.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Los exámenes serán presenciales y se ajustarán a lo descrito anteriormente.

Convocatoria Extraordinaria

- Los exámenes serán presenciales y se ajustarán a lo descrito anteriormente.

Evaluación Única Final

- Los exámenes serán presenciales y se ajustarán a lo descrito anteriormente.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Se procurará atender al alumnado en el horario de	Según las disponibilidades técnicas del profesorado



tutoría establecido en la Guía Docente.

se emplearán:

- Herramientas síncronas: videoconferencias por Google Meet (en el horario establecido en la asignatura).
- Herramientas asíncronas: foros en PRADO y correo electrónico a la dirección institucional del profesorado.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

TEORÍA:

En función de las disponibilidades técnicas del profesorado podrán emplearse:

- **Herramientas síncronas:** en la medida de lo posible, se intentará impartir las clases por videoconferencia por Google Meet en el horario de impartición de la asignatura programado inicialmente para las actividades presenciales.

Como soporte adicional y por la plataforma institucional PRADO, se proporcionará el material utilizado en la videoconferencia y se intentará facilitar una grabación de las clases para el seguimiento asíncrono de las mismas

- **Herramientas asíncronas:** se facilitarán materiales para el estudio en formato PDF, PowerPoint, con o sin audio, etc. por la plataforma institucional PRADO.

PRÁCTICAS:

Las prácticas, que se impartirán en 5 sesiones diarias.

En cada una de las sesiones, las prácticas se realizarán "on-line" (Google Meet), entregando el material (en caso necesario) con antelación (plataforma PRADO) para su estudio.

En la 5^a sesión, se proyectará un video con la metodología del ensayo de liberación y obtención de datos para su posterior tratamiento por el alumno, dirigido por el profesorado.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

TÉCNICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Prácticas**

1. Evaluación de los conocimientos mediante un examen sobre resolución de problemas y/o preguntas relacionadas con las prácticas.
2. El examen se realizará por Google Meet, con cámara.

El examen de problemas se considera superado cuando el alumno obtenga una nota media mínima de 5 (sobre 10).



Porcentaje sobre calificación final: 30 %

- **Examen teórico.** Se realizarán utilizando la plataforma PRADO con distintos tipos de preguntas: opción múltiple, respuesta corta, completar, relacionar etc.
 - Parcial.... 25 %
 - Final 45 %

Porcentaje sobre calificación final: 70 %

Con respecto al examen teórico, para aplicar los porcentajes anteriores, se ha de considerar:

- **Examen parcial.**
 - alumnos con calificación mínima de 6 sobre 10 se considera materia superada: **25 % de la nota final.**
 - alumnos con calificación inferior a 6 sobre 10 se considera materia no superada y tendrán que repetir el examen al final del curso: **10 % de la nota final.**
- **Examen final.** Incluirá:
 - los contenidos teóricos no incluidos en el examen parcial (**45 % de la nota final** en la convocatoria ordinaria)
 - los contenidos teóricos incluidos en el examen parcial **destinado a los alumnos con calificación en examen** parcial inferior a 6 sobre 10, y a los no presentados en el examen parcial (**60% de la nota final** en la convocatoria ordinaria)

Será obligatorio alcanzar en dicho examen una calificación mínima próxima a 5 sobre 10 para superar la asignatura, con dos condiciones:

- habiendo contestado suficientemente a las cuestiones planteadas en cada una de las partes de la materia (Farmacocinética y Biofarmacia)
- la nota de las prácticas sea mínima de 5.

Los alumnos que aprueben pueden realizar un examen oral por Google Meet.

Las posibles incidencias sobrevenidas por el empleo de este tipo de evaluación a distancia, se solventarán con un examen por incidencias cuya convocatoria día/hora se hará pública por un aviso en PRADO a todos los grupos de la asignatura. Dicho examen se realizará de forma oral, de manera presencial si las circunstancias hubieran mejorado, o por Google Meet con grabación de dicha sesión para tener constancia de dicha evaluación.

Convocatoria Extraordinaria

- Se mantendrán los mismos criterios que en el apartado anterior.

Evaluación Única Final

Convocatoria ordinaria y extraordinaria.



- Para aquellos estudiantes que, acogiéndose a la normativa de la Universidad de Granada, soliciten una **evaluación única final**, habrá un examen final sobre la materia de los programas teórico y práctico.
- En el **examen práctico** el estudiante tendrá que demostrar la adquisición de competencias experimentales, con una nota mínima de 5, imprescindible para presentarse al examen final del programa teórico.
- El examen de los contenidos teóricos, su calificación ha de ser próxima a 5 (sobre 10) para cada una partes: Farmacocinética y Biofarmacia. Todos los alumnos que aprueben, podrán realizar una prueba oral.
- Se podrá solicitar a los estudiantes que se conecten al mismo tiempo con el profesor utilizando Google Meet, manteniendo la cámara y el micrófono encendido. Aquellos alumnos que tengan problemas para la realización de dicha prueba se examinarán oralmente mediante videoconferencia utilizando la plataforma Google Meet.
- El examen de Teoría se realizará mediante la plataforma Prado y Google Meet y el examen de Prácticas se realizará con la plataforma Prado o mediante Google Meet en este caso se podrá solicitar a los estudiantes que mantengan la cámara y el micrófono encendido.
- Porcentajes en la calificación final:
 - Programa teórico: 70 %.
 - Programa práctico: 30 %.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Las posibles incidencias sobrevenidas durante la evaluación a distancia se solventarán:

1. Incidencia de tipo telemático en la plataforma PRADO de manera masiva, al dar comienzo o durante el transcurso del examen.

En este supuesto, el examen se desarrollará manteniendo el mismo tipo de prueba en una franja horaria en la que la disponibilidad de la plataforma quede asegurada y, en el mismo día de la convocatoria, siempre que sea posible.

2. Incidencia individual de tipo telemático en la plataforma PRADO al dar comienzo o durante el transcurso del examen.

En este caso el alumno debe certificar el fallo telemático haciendo una fotografía a la pantalla del ordenador donde refleje claramente el error o problema que impide la realización del examen, este punto es importante pues es indispensable para poder acreditar la solicitud de examen por incidencias. Dicha solicitud debe comunicarla en un plazo máximo de 12 horas sucedido el problema. Informará al coordinador de la asignatura y justificará la incidencia con la acreditación (fotografía). En este supuesto, se le convocará a las 24 horas de comunicar la incidencia a examen, de manera presencial si las circunstancias actuales hubieran mejorado, o por Google Meet con grabación de dicha sesión para tener constancia de dicha evaluación. Descripción de la prueba individualizada: Prueba oral sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

3. Incidencia individual por otras circunstancias.

En este supuesto el alumno debe informar al coordinador de la asignatura y certificar convenientemente los motivos de solicitud de examen por incidencias. Se le convocará día/hora a la modalidad de examen descrita en



el punto 2 (prueba oral individualizada por Google Meet, con grabación de la sesión). Descripción de la prueba individualizada: Prueba oral sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

