

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 1 de 14

CARACTERÍSTIQUES GENERALS*

Tipus: ☐ Formació bàsica, ☒ Obligatoria, ☐ Optativa
☐ Treball de Final de Grau, ☐ Pràctiques Tutelades
☐ Pràctiques Orientades a la Menció

Duració: Semestral

Semestre/s: S7

Número de crèdits ECTS: 6

Idioma/es: Castellano/Català

DESCRIPCIÓ

L'assignatura de biofarmàcia i farmacocinètica estudia un dels factors més importants que caracteritza a un medicament, com és saber la proporció de la dosi que realment s'absorbeix, la que arriba al lloc d'acció i la que finalment s'elimina. Estudia per tant tots els factors que poden afectar el trànsit del fàrmac a través de l'organisme: l'alliberament del principi actiu des d'una forma farmacèutica, la seva absorció, distribució, metabolisme i eliminació (LADME). Els dos grans camps d'aplicació són el desenvolupament de nous fàrmacs (àmbit industrial) i l'adequació de pautes posològiques (àmbit clínic).

S'estudien conceptes clau per a un farmacèutic com són els nivells de fàrmac en sang, els paràmetres farmacocinètics que els descriuen, com varien uns paràmetres en funció d'altres, com es calcula una pauta posològica, com s'ajusten dosis en poblacions especials, quina relació hi ha entre aquests nivells i la resposta terapèutica, etc. És una disciplina a tenir molt en compte des de les fases inicials de desenvolupament d'un nou fàrmac i un dels motius més freqüents pel qual s'interromp el desenvolupament. També és molt rellevant en l'àmbit clínic per a l'establiment de pautes posològiques adequades, monitorització de fàrmacs o l'ajustat de dosi en poblacions especials.

L'assignatura pretén que els alumnes es familiaritzin amb la terminologia pròpia de l'assignatura i la base matemàtica que la fonamenta, que sàpiguen entendre o inclús anticipar-se a canvis que tinguin lloc en els nivells de fàrmac en sang, calcular i interpretar paràmetres farmacocinètics de manera que els permetin prendre decisions argumentades tant en l'àmbit clínic com industrial. Per tant, més que la memorística, el raonament i el pensament crític són el millor mètode per aprendre farmacocinètica. L'alumnat ha d'entendre que a la era d'internet és imprescindible proporcionar no només informació sobre fàrmacs,

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 2 de 14

han de ser capaços d'avaluar, analitzar i sintetitzar la informació i aplicar els seus coneixements per prevenir i resoldre problemes relacionats amb els medicaments.

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 3 de 14

COMPETÈNCIES*

Competències Generals:

- G-1 Identificar, dissenyar, obtenir, analitzar, controlar i produir fàrmacs i medicaments, així com altres productes i matèries primeres d'interès sanitari d'ús humà o veterinari.
- G-2 Avaluar els efectes terapèutics i tòxics de substàncies amb activitat farmacològica.
- G-10 Dissenyar, aplicar i avaluar reactius, mètodes i tècniques analítiques preclíniques i clíniques, coneixent els fonaments bàsics de les anàlisis clíniques i les característiques i continguts dels dictàmens de diagnòstic de laboratori.
- G-13 Desenvolupar habilitats de comunicació i informació, tant orals com escrites, per tractar amb pacients i usuaris del centre on exerceixi la seva activitat professional. Promoure les capacitats de treball i col·laboració en equips multidisciplinaris i les relacionades amb altres professionals sanitaris.

Competències Específiques:

- E-FT3 Conèixer els processos d'alliberament, absorció, distribució, metabolisme i excreció de fàrmacs, i factors que condicionen l'absorció i disposició en funció de les seves vies d'administració.
- E-FT4 Programar i corregir la posologia dels medicaments en base als seus paràmetres farmacocinètics.
- E-FT5 Conèixer les propietats fisicoquímiques i biofarmacèutiques dels principis actius i excipients així com les possibles interaccions entre ambdós.
- E-FT8 Determinació de la biodisponibilitat, avaluació de la bioequivalència i factors que les condicionen.

Competències Transversals:

T-1 Tenir coneixements avançats i demostrar una comprensió dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en el seu camp d'estudi amb una profunditat que arribi fins a l'avantguarda del coneixement.

REQUISITS PREVIS*

Es recomana tenir coneixements previs de Bioestadística i Biologia.

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 4 de 14

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 5 de 14

CONTINGUTS

Tema 1. Introducció

1.1. Rellevància i relacions entre biofarmàcia, farmacocinètica, farmacodinàmia i toxicocinètica. Importància del bioanàlisi en farmacocinètica. 1.2. Cinètica d'ordre zero i d'ordre u. 1.3. Vies d'administració. 1.4. Principals paràmetres farmacocinètics (C_{max} , t_{max} , AUC, $t_{1/2}$, k_e , k_a , V_d , Cl, F) i unió a proteïnes plasmàtiques. 1.5. Fórmules bàsiques que els s'interrelacionen.

Tema 2. Processos LADME

2.1. Alliberament. Consideracions biofarmacèutiques per dissenyar una nova formulació: Propietats Físicoquímiques. Estabilitat. 2.2. Absorció. Biodisponibilitat. Fenomen flip-flop. 2.3. Distribució. Factors fisiopatològics que modifiquen la distribució. 2.4. Metabolisme. Tipus de reaccions metabòliques. Sistema CYP-450. 2.5. Excreció. Concepte de Aclariment. 2.6. Interaccions farmacocinètiques.

Tema 3. Farmacocinètica Clínica

3.1. Models farmacocinètics. Anàlisi no-compartimental. 3.2. Dosi única. Bolus intravenós. 3.3. Dosi única. Administració extravascular. 3.4. Infusió intravenosa. 3.5. Dosis múltiples. Finestra Terapèutica. 3.6. Predicció dels canvis que es produiran en els perfils segons es canviï en Cl o V_d . 3.7. Com compensar canvis en Cl o V_d segons diferents alteracions patològiques. 3.8. Insuficiència hepàtica. 3.9. Insuficiència Renal. 3.10. Individualització de dosi: variabilitat, farmacogenètica, edat, pes i sexe. 3.11. No-Linealitat farmacocinètica. Cinètica de Michaelis-Menten.

Tema 4. Farmacocinètica Industrial

4.1. Consideracions per al desenvolupament de fàrmacs. 4.2. Fàrmacs d'origen biotecnològic. 4.3. Tipus d'estudis clínics: casos i controls, cohorts, assaig clínic aleatoritzat, meta-anàlisi. 4.4. Prediccions alomètriques. 4.5. Biodisponibilitat i Bioequivalència: Metodologia, disseny i anàlisi estadística. 4.6. Sistema de Classificació Biofarmacèutica. 4.7. Test de dissolució in vitro. Velocitat de dissolució. Paràmetres amodelístics. Paràmetres modelístics. 4.8. Correlació in vitro-in vivo. 4.9. Concepte de deconvolució. 4.10. Sistemes d'alliberament controlat de fàrmacs.

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 6 de 14

Tema 5. Farmacodinamia

5.1. Relació dosi-efecte. Equació de Hill. Potència i eficàcia d'un fàrmac. 5.2. Relacions farmacocinètiques i farmacodinàmiques (PK / PD). 5.3. Interaccions farmacodinàmiques.

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 7 de 14

METODOLOGIA

ACTIVITATS FORMATIVES

Activitats Formatives* (Memòria GF)	Activitats Formatives (Sigma)	Crèdits* ECTS	Competències
Sessions teòriques	Sessions d'exposició de conceptes	1,2	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
Resolució d'exercicis i problemes	Sessions de resolució d'exercicis, problemes i casos (1)	0,3	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
Activitats integradores del coneixement: casos, seminaris, treballs dirigits i aprenentatge cooperatiu	Seminaris	0,3	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
Sessions pràctiques: laboratori o simulacions	Treball pràctic / laboratori	0,5	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
-	Presentacions (3)	-	-
Estudi personal de l'alumne	Activitats d'estudi personal per part dels estudiants	3,6	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
Activitats d'avaluació	Activitats d'avaluació (exàmens, controls de seguiment...)	0,1	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
	TOTAL	6,0	

GF: Grau en Farmàcia

(1) En el GF l'epígraf de "casos" de la fitxa de l'assignatura en Sigma està inclòs en "Activitats integradores del coneixement"

(2) No aplica pel GF, les activitats per a resoldre dubtes de l'alumne estan incloses en l'apartat "Estudi personal de l'alumne"

(3) En el GF l'epígraf "presentacions" de la fitxa de l'assignatura en Sigma està inclòs en "Activitats integradores del coneixement"

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 8 de 14

EXPLICACIÓ DE LA METODOLOGIA DIDÀCTICA

1. Mètode expositiu. Lliçó magistral participativa, treball a través de les exposicions dels diferents continguts teoricopràctics i implicant a l'estudiant amb la combinació d'activitats i exercicis a l'aula. Incentivant l'alumne a formular preguntes que comportin un raonament personal. Impartició de continguts, explicació i demostració de capacitats, habilitats i coneixements a l'aula o a través de mitjans audiovisuals.

3. Simulacions. Aprenentatge d'habilitats, visualització d'estructures anatòmiques, experimentació industrial i / o de laboratori. Sessions de treball en grup a l'aula, sala de demostracions o espais amb equipament especialitzat com els laboratoris, sales d'informàtica, sales de simulació o sales de demostracions, supervisades pel professor on s'estudien casos clínics, anàlisi diagnòstics, problemes, etc. S'inclouen també les visites a instal·lacions i serveis.

4. Resolució de casos, exercicis o problemes, desenvolupant solucions adequades mitjançant la realització de rutines, aplicant fórmules o algorismes i interpretant resultats. Se sol utilitzar com a complement de la lliçó magistral. Interacció amb estudiants d'altres països, videoconferència.

6. Aprenentatge cooperatiu, aconseguint que els estudiants es facin responsables del seu propi aprenentatge i del dels seus companys en una estratègia de responsabilitat compartida per assolir metes grupals.

7. Activitats d'avaluació. Exercicis per avaluar el grau d'assumpció de les competències (coneixements, habilitats, valors) per part dels alumnes. De forma continuada o puntual.

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 9 de 14

AVALUACIÓ

MÈTODES D'AVALUACIÓ

Mètodes d'avaluació* (Memòria GF)	Mètodes d'avaluació (Sigma)	Pes* (2)	Competències
Examen final	Examen final	45%	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
-	Examen/s parcial/s (1)	-	-
Seguiment de l'aprenentatge (inclou controls, casos, exercicis, problemes, participació, avaluació on-line, autoavaluació)	Activitats de seguiment	40%	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
Treballs i presentacions	Treballs i presentacions	-	-
Treball pràctic o experimental	Treball experimental o de camp	15%	G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8, T-1
Avaluació TFG	Projectes	-	-
Pràctiques externes (pràctiques tutelades i pràctiques orientades a la menció)	Valoració de la empresa o institució	-	-
-	Participació (1)	-	-
		100%	

GF: Grau en Farmàcia

(1) En el GF els epígrafs "Examen/s parcial/s" i "Participació" del programa de l'assignatura en Sigma estan inclosos en "Seguiment de l'aprenentatge"

(2) Els valors poden oscil·lar ± 5 % respecte del valor definit en la memòria del GF (sumatori final 100%)

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 10 de 14

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 11 de 14

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Conèixer i comprendre els fonaments de la Biofarmàcia i la Farmacocinètica així com la seva relació amb altres disciplines, valorant la seva aplicació en el disseny de medicaments i en l'activitat professional.
- Saber manejar amb rigor els diferents conceptes abordats en la sèrie LADME, efecte de les diferents vies d'administració de fàrmacs i interaccions farmacocinètiques.
- Ser capaç d'analitzar i avaluar críticament els resultats obtinguts per resoldre amb èxit els supòsits pràctics plantejats. Per exemple reajustaments posològics en poblacions especials que garanteixin concentracions eficaces i segures del fàrmac.
- Saber dissenyar i interpretar resultats d'assaigs de bioequivalència.

CALIFICACIÓ

Primera convocatòria

La nota final (NF) s'obtindrà a partir de la mitjana ponderada de les següents activitats puntuables:

Activitats de seguiment	a. Control (CO): 20% b. Qüestionaris en línia (QL): 15% c. Participació a l'aula (PA): 5%
Treball experimental	d. Grups Reduïts (GR) amb casos pràctics: 15%
Examen final	e. Examen Final* (EF): 45%
Fórmula general	$NF = 0,20 \cdot CO + 0,15 \cdot QL + 0,05 \cdot PA + 0,15 \cdot GR + 0,45 \cdot EF$

* Nota igual o superior a 5,0

La no presentació de treballs o exercicis dintre del termini previst, equival a una nota de 0 en aquella activitat.

L'única condició per poder ponderar les diferents notes obtingudes, es que la nota de l'examen final (EF) sigui igual o superior a 5,0. En cas de ser inferior, la nota final de l'assignatura serà la de l'examen final.

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 12 de 14

Si el resultat de la nota final (NF) és igual o superior a 5,0, l'assignatura estarà aprovada.

Segona convocatòria

La fórmula per calcular la nota final serà la mateixa que s'indica en l'apartat anterior, tenint en compte que l'examen final de recuperació (ER) en segona convocatòria suposa un 65% de la nota de l'assignatura sempre que la nota mínima d'aquest ER sigui igual o superior a 5,0. Només quan es compleixi aquesta condició ($ER \geq 5$) es podrà calcular la mitjana global de l'assignatura mitjançant la següent fórmula:

$$NF = 0,15 \cdot QL + 0,05 \cdot PA + 0,15 \cdot GR + 0,65 \cdot ER$$

Si el resultat de la nota final (NF) és igual o superior a 5,0 l'assignatura estarà aprovada.

Següents convocatòries

En cas de matrícula extraordinària, la NF serà el resultat d'avaluar el contingut teòric i el de la resta d'activitats en un únic examen escrit que correspondrà a la nota final.

Si la nota final és superior o igual a 5,0 l'assignatura estarà aprovada.

AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES

Per l'avaluació de les competències G-1, G-2, G-10, G-13, E-FT3, E-FT4, E-FT5, E-FT8 i T-1 s'utilitzarà com indicador la nota de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

- **Aguilar Ros A.** Biofarmacia y farmacocinética: ejercicios y problemas resueltos. 2ª Ed. Elsevier, 2014 (ISBN: 9788490222607).
- **Gabrielsson J., Weiner D.** Pharmacokinetic and Pharmacodynamic Data Analysis: Concepts and Applications, 5th Ed. Swedish Pharmaceutic, 2016
- **Gibaldi M., Perrier D.** Biopharmaceutics And Clinical Pharmacokinetics, 4th Ed. Lea & Febiger, 1991.
- Huang SM, Lertora J., **Atkinson A.**, Markey S.P. Principles of Clinical Pharmacology. 3ª Ed. Elsevier, 2013 (ISBN: 9780123854711).

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 13 de 14

- **Makoid** MC, Vuchetich P.J., Banakar U.V. Basic Pharmacokinetics. The Virtual University Press. Creighton University. 1st Ed. 1999.
- **Persky** A.M., Foundations in Pharmacokinetics. University of North Carolina at Chapel Hill Eshelman School of Pharmacy, 2013.
- **Rowland** M., Tozer T.M. Clinical Pharmacokinetics Concepts And Applications. 4rd Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
- Sweetman S (Ed). **Martindale**: The Complete Drug Reference. London: Pharmaceutical Press. 36th edition, Thomson Micromedex, Greenwood Village, Colorado, USA
- Farmacopea Europea, 6a. Edició 2008 European Pharmacopeia.
- **Domenech** Berrozpe J., Martinez Lanao J. y Pla Delfina, J.M. Biofarmacia y Farmacocinética. Volumen I: Farmacocinética. Ed. Síntesis. Madrid, 1997. Domenech Berrozpe J., Martinez Lanao J. y Pla Delfina, J.M. Biofarmacia y Farmacocinética. Volumen II: Biofarmacia. Ed. Síntesis. Madrid, 1998.
- **Shargel** L., Wu-Pong S., Yu A. Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics. 5a ed. McGraw-Hill, 2005.
- **Dipiro** J. Concepts in Clinical Pharmacokinetics, 4th Edition Bethesda, Maryland : American Society of Health-System Pharmacists, 2005

Webgrafia

- ICH M10. Bioanalytical method validation. [Internet] [consultada 21/07/2020]. Disponible en: https://database.ich.org/sites/default/files/M10_EWG_Draft_Guideline.pdf
- ICH Q8(R2). Pharmaceutical Development. [Internet] [consultada 21/07/2020]. Disponible en: <https://www.ich.org/page/quality-guidelines>
- ICH M9. Biopharmaceutics Classification System-based biowaivers. [Internet] [consultada 21/07/2020]. Disponible en: https://database.ich.org/sites/default/files/M9_Guideline_Step4_2019_1116.pdf
- ICH S3A. Note for guidance on Toxicokinetics: the assessment of systemic exposure in toxicity studies. [Internet] [consultada 21/07/2020]. Disponible en: https://database.ich.org/sites/default/files/S3A_Guideline.pdf
- ICH S3B. Pharmacokinetics: guidance for repeated dose tissue distribution studies. [Internet] [consultada 21/07/2020]. Disponible en: https://database.ich.org/sites/default/files/S3B_Guideline.pdf
- FDA.CDER. Dissolution Testing and Acceptance Criteria for Immediate-Release Solid Oral Dosage Form Drug Products Containing High Solubility Drug Substances. August 2018. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/92988/download>

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).

ASSIGNATURA: BIOFARMÀCIA I FARMACOCINÈTICA

MATÈRIA: Biofarmàcia i Farmacocinètica

MÒDUL: Farmàcia i Tecnologia

ESTUDIS: Grau en Farmàcia

Pàgina 14 de 14

- FDA.CDER. Bioavailability and Bioequivalence Studies Submitted in NDAs or INDs—General Considerations. March 2014. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/88254/download>
- FDA.CDER. Food-Effect Bioavailability and Fed Bioequivalence Studies. December 2002. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/70945/download>
- FDA.CDER. Waiver of In Vivo Bioavailability and Bioequivalence Studies for Immediate-Release Solid Oral Dosage Forms Based on a Biopharmaceutics Classification System. December 2017. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/70963/download>

HISTÓRIC DEL DOCUMENT

MODIFICACIONS ANTERIORS

Dr. Josep Anton Cordero, 1-Set-2018

Dr. Josep Anton Cordero, 17-Juliol-2019

Dr. Josep Anton Cordero, 21-Juliol-2020

Dr. Josep Anton Cordero, 10-Setembre-2021

ÚLTIMA REVISIÓ:

Dr. Josep Anton Cordero, 11-Setembre-2022

* Aquestes característiques no es poden modificar sense l'aprovació dels òrgans responsables de les estructures acadèmiques de nivell superior (matèria, mòdul i / o pla d'estudis).