

# MÀSTER OFICIAL EN RECERCA, DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE MEDICAMENTS

## 2006-2007

### 1. DADES DE L'ASSIGNATURA

**Nom de l'assignatura:**        **SISTEMES POLIMÈRICS D'ALLIBERAMENT CONTROLAT DE FÀRMACS**

**Tipus (obligatòria o optativa):** Optativa

**Nº ECTS:** 2,5

**Coordinador/s:** M<sup>a</sup> Luisa García López

**Departament/s:** Físicoquímica

**Professors:** M<sup>a</sup> Antonia Egea Gras, Fiden Gamisans Linares, M<sup>a</sup> Luisa García López, Montserrat Miñarro Carmona, Mireia Oliva Herrera, Javier Valero Barlabé

### 2. OBJECTIUS I METODOLOGIA:

Com **objectius generals** els estudiants han de conèixer el desenvolupament, disseny caracterització físicoquímica, estabilitat dels sistemes diferents sistemes polimèric i lipídics d'alliberament controlat de fàrmacs, mecanismes de cessió del fàrmac i les tècniques d'anàlisi de tolerància i eficàcia. Han de conèixer, així mateix, les vies d'administració i les principals aplicacions d'aquests sistemes.

Respecte a les **competències** que l'alumne haurà d'haver assolit al finalitzar l'assignatura

- Capacitat de desenvolupar un sistema d'alliberament controlat de fàrmacs.
- Capacitat d'aplicar les tècniques espectroscòpiques i tèrmiques per a la decaracterització dels sistemes col·loïdals.
- Capacitat de planificació, realització i difusió d' un treball de recerca en aquest àmbit.

La **metodologia** emprada implica:

- Classes magistrals complementades amb mitjans multimedia, per proporcionar coneixements dels recents avenços de la recerca en aquest àmbit del coneixement.
- Classes pràctiques de laboratori amb la finalitat de contribuir a assolir les habilitats necessàries per el desenvolupament de sistemes d'alliberament controlat de fàrmacs.

### **Les Classes magistrals<sup>1</sup> (descripció del contingut i hores aproximades):**

<sup>1</sup> Equivalència d'assignatura de 5 ECTS (obligatoria): fins a 150 h de treball d'estudiant, d'aquestes 1/3 (50 h) són de presencialitat i d'aquestes un 60 % (fins a 30 h) seran de "pissarra" i un 40 % (fins a 20 h) d'altres activitats presencials.

Equivalència d'assignatura de 2,5 ECTS (optativa) : fins a 75 h de treball d'estudiant, d'aquestes 1/3 (25 h) són de presencialitat i d'aquestes un 60 % (fins a 15 h) seran de "pissarra" i un 40 % (fins a 10 h) d'altres activitats presencials.

## **Classes magistrals: 18h**

1. Sistemes d'alliberament controlat de fàrmacs. Clasificació. Principals vies d'administració. (1h)
2. Desenvolupament, diseny i caracterització de sistemes lipídics nanoparticulats d'alliberament controlat de fàrmacs (nanopartícules lipíques). (3,5h)
3. Desenvolupament, diseny i caracterització de sistemes polimèrics d'alliberament controlat de fàrmacs (nanopartícules, ciclodextrines). (4h)
4. Mecanisme de degradació dels polímers i estudi "in vitro" d'alliberament del fàrmac de la matriu polimèrica o lipídica. (1h).
5. Estudis d'estabilitat. Anàlisi dels principals mecanismes de desestabilització. (1h).
6. Estudis d'eficàcia terapèutica. Anàlisi de toxicitat i biotolerància dels sistemes col·loïdals d'administració de medicaments. (1h).
7. Avanços en les aplicacions clíniques dels sistemes d'administració de fàrmacs per diferents vies d'administració: tòpica i sistèmica. (3h).
8. Aplicació dels sistemes nanoestructurats com a vectors no virals de transferència gènica. (1h).
9. Aplicació a la preparació de vacunes. Aplicació a la regeneració tisular. Enginyeria de teixits (11/2h).
10. Aplicació al diagnòstic: implants i nanodispositius. Nanopartícules fluorescentes, marcadors (1h).

**Altres activitats presencials o no presencials (descripció i hores de cada modalitat):**

## **Classes pràctiques: 6h**

### **Activitats complementaries: 4,5 h**

- Recerca bibliogràfica presentació multimèdia i exposició d'un tipus de sistema aplicat a una via determinada.
- Resolució de questionaris
- Comentari d'articles

### **3. FONTS D'INFORMACIÓ:**

#### Llibres

Hillery A.M.: Drug Delivery and Targeting; For Pharmacists and Pharmaceutical Scientists. Oxford University Press, USA, 2001

Malmsten M Surfactants and Polymers in Drug Delivery, Vol. 122, Marcel Dekker 2002

Mitra A. K (ed). Ophthalmic drug delivery systems. Drugs and Pharmaceutical Sciences vol 58. Marcel Dekker, 2<sup>a</sup> ed New York, 2003

Pitt C.G Poly-e-caprolactone and copolymers. In: Biodegradable Polymers as Drug Delivery Systems. Chasin M, Langer R. (eds). Marcel Dekker, New York. (1990).

Ranade V.V.: Drug delivery systems CRC; 2 edition 2003

Reddy I K: Ocular therapeutics and drug delivery . Technomic Pub Co.,1996.

Robinson R., Lee V (eds).; Controlled Drug Delivery: Fundamentals and Applications, Drugs and Pharmaceutical Sciences vol 29 Second Ed., Marcel Dekker, 1987.

Saltzman W.M.: Drug delivery principles for drug therapy. Oxford Univ Press, 2002.

Uchegbu, I. F.; Schatzlein, A. G.; Couvreur, P.; Basit, A. (eds) Polymers in Drug Delivery. CRC Pr I Llc, 2006

Xiaoling Li , Design of Controlled Release Drug Delivery System, McGraw-Hill Companies 2005

#### Articles

Ammoury N, Fessi H, Devissaguet J P, Puisieux F, Benita S. STP Pharma Sciences 5(10): 647-651. (1989).

Salgueiro A, Gamisans F, Espina M, Alcober X, Garcia, M L, Egea M A J. Microencapsulation 19(3):3405-310 (2002).

Vega E, Egea M.A., Valls O., Espina M., García M.L. Flurbiprofen loaded biodegradable nanoparticles for ophtalmic administration" J Pharm Sci (in press)

Wang B, Siahaan T, Soltero R (eds.) Drug delivery: principles and applications. John Wiley & Sons. Inc (2005).

### **4. AVALUACIÓ:**

Treball continuat, presentació multimedia y exposició