

DADES GENERALS

Curs acadèmic

Tipus de curs	Màster Propi
Nombre de crèdits	60,00 Crèdits ECTS
Matrícula	1.990 euros (import preu públic) 1.060 euros (import preu públic) Estudiants procedents de Països amb un PIB inferior a 1.000.000 de dòlars internacionals
Requisits d'accés	Llicenciats o graduats en Farmàcia o títol equivalent en el seu país d'origen o graus afins
Modalitat	A distància
Lloc d'impartició	A distància
Horari	A distància,

Direcció

Organitzador	Departament de Química Física
Direcció	M.A.Ofelia Vila Busó Contratado/a Doctor/a. Departament de Química Física. Universitat de València

Terminis

Preinscripció al curs	Fins a 28/01/2019
Data inici	Febrer 2019
Data fi	Desembre 2019

Més informació

Telèfon	961 603 000
E-mail	informacio@adeituv.es

PROGRAMA

1.0.-.- Introducció Directrices didàctiques.

Primera parte: Lípidos de membrana

1.1.- Generalidades. Moléculas Anfipáticas. Cabezas y Colas: tipos y características.

1.2.- Biomembranas: la Bicapa Lipídica.. Moléculas, Micelas, Bicapas y Vesículas.

1.3.- Una cuestión de Escala. Perspectivas Microscópicas y Microscópicas

1.4.- Modelo macroscópico de transporte de moléculas.

1.5.- Los lípidos: heterolípidos de membrana y obtención de lípidos. 1.6.- Técnica y análisis. Identificación de lípidos

1.7.- Práctica: El huevo (extracción de lecitina). Material y método.

1.8.- Guía lecitina cp (procedimiento extracción L-alfa-fosfatidilcolina.

2ª Parte: Formas vesiculares

1.9.- Formas simples (el caso esférico, el caso cilíndrico)

1.10.- Descripción de Superficies.Una parametrización rigurosa.

1.11.-Transformación Homotética y traslación paralela.(Problemas).

1.12.- Áreas y volúmenes. Descripción Geométrica de las Vesículas..

1.13.- Definiciones (Multivesículas, Radio equivalente, Geométrica de la bicapa. Volumen Total de las bicapas)

1.14.- Bibliografía

1.15. Material Informático adicional:

Ampliación lípidos. Formas vesiculares.

2.0.- Introducció. Directrices didàctiques

2.1.- Fenómenos de Superficie: Tensión Superficial.- Ley de Laplace: Efecto de la Curvatura.

2.2.- Los meniscos: Superficies cóncavas y convexas. (Pompas como Vesículas Superficies Dobles)

2.3.- Temperatura e impurezas i impurezas líofilas y líofobas). Efecto desalado y salado.

2.4.-Tensioactivos . Clasificaciones.

2.5.- Regla de Antónov. Regla de igualación de polaridades.

2.6.- Mecanismos de generación de vesículas: Área y energía. Sobrepresión y energía de formación en la vesículas multilamelares

2.7.- Coste energético de generación de vesículas

- 2.8.- Práctica (determinación de la tensión superficial de un líquido. □Estimación de la tensión interfacial agua-aceite).
 - 2.9.- Geometría de las micelas. Potencial químicos de formación de micelas
 - 2.10.- Potencial químico de la formación de vesícula. Fenomenología.
 - 2.11.- Polimorfismo de los lípidos de membrana: Fases lamelares, Fases no lamelares
 - 2.12.-Las transiciones de fase y temperatura de transición.
 - 2.13.-Fundamentos termodinámicos de generación de vesículas, CMC y CCF
 - 2.14.-Volumen molar, superficie molar y espesor de la bicapa lipídica.
 - 2.15.- La barrera energética. Balance Energético.
 - 2.16.- Leyes de formación de vesículas.
 - 2.17.- Numero de anfífilos constituyentes en la vesícula.
 - 2.18.- Superficie Molar y Superficie Molar Aparente
 - 2.19.-Práctica: Formación de vesículas de soja mediante aumento y disminución del balance energético.
 - 2.20.-Guía (estimación de la ccf por turbidimetría)
 - 2.21.-Bibliografía
-

- 3.0.- Introducción. Directrices didácticas
 - 3.1.- Origen de la carga eléctrica.
 - Distribución espacial de las cargas eléctricas. Adsorción de iones.
 - 3.2.- La doble capa eléctrica
 - 3.3.- Electrolitos Indiferentes. Capacidad de adsorción específica. Clasificación.
 - 3.4.- Electrolitos no Indiferentes. Iones determinantes de potencial. Clasificación.
 - 3.5.- Influencia de adsorbatos más complejos sobre la doble capa eléctrica. 3.6.- Adsorción de iones metálicos, surfactantes, polímeros neutros y proteínas.
 - 3.7 Modelo GCSG. Fuerza ioniza. Longitud de Debye-Hückel.
 - 3.8.- Potenciales bajos. Aproximación de Debye-Hückel.
 - 3.9.- Dobles capas: planas y esféricas. Criterios de aproximación
 - 3.10.- Métodos de cálculo numérico. Errores del procedimiento.
 - 3.11 Método general para electrolitos simétricos y asimétricos.
 - 3.12- Propiedades Electrocinéticas. Generalidades.
 - 3.13.- Significado del Potencial Zeta.
 - 3.14.- Modelo para superficies planas, Modelo para superficies esféricas.
 - Modelo para superficies cilíndricas.
 - 3.15.- Modelos aproximados generales. Límites de validez.
 - 3.16.- La determinación del potencial zeta. Movilidad electroforética. Intervalos de validez.
 - 3.17.- Modelo electrocinético de interacción biomembrana-compuesto iónico.
 - 3.18.- Interacción con inversión del signo de la carga.
 - 3.19.- Determinación de los parámetros del modelo de interacción y evaluación de la interacción biomembrana-fármaco.
 - 3.20.- Breves notas sobre la teoría DLVO. Su aplicación en la estabilidad coloidal de dispersiones liposomales.
 - 3.21- Estabilidad estructural, coloidal, de fusión y de sedimentación
 - 3.22.- Efectos osmóticos. Descripción
 - 3.23- Precauciones en la preparación de muestras isoosmóticas
 - 3.24.- Prácticas cualitativas y cuantitativas asistidas opcionalmente por ordenador
 - 3.25. Bibliografía
-

- 4.1.- Metodología general. Factores de diseño.
- 4.2.- Solubilidad del principio activo: Liófilos y Liófilos
- 4.3.- Datos previos: espesor bicapa, volumen molar lípido, superficie molar, tamaño de la vesícula.
- 4.4.- Determinación concentración crítica de formación.
- 4.5.- Determinación- balance energético y Radio equivalente, numero de anfífilos constituyentes de la vesícula.
- 4.6.- Determinación del parámetro de interacción, grado de multimeridad y parámetro de evolución.
- 4.7.- Obtención de resultados teóricos de potencial zeta.
- 4.8.- Evaluación del índice de estabilidad coloidal. Procedimiento básico general.
- 4.9.- Procedimientos rápidos de modelización. Límites de validez.
- 4.10.- Prácticas cualitativas y cuantitativas asistidas opcionalmente por ordenador
- 4.11.- Técnicas experimentales: Turbidimetría
- 4.11.1.- Procedimiento Experimental para la determinación de la ccf.
- 4.11.2.- Temperatura de transición del fosfolípido y temperatura de trabajo.
- 4.11.3.- Algunas notas sobre la preparación de las muestras en Turbidimetría
- 4.12.- Tensiometría.
- 4.12.1- Descripción. Método del anillo y Método de la placa.
- 4.12.2.- Procedimientos generales. Optimización de la medida.
- 4.12.3.- Efecto tensoactivo del fármaco. Procedimiento experimental.
- 4.12.4.- Variación de la tensión superficial con la concentración de fosfolípido.
- 4.12.5.- Determinación de la tensión superficial a la ccf del fosfolípido.
- 4.13.- Movilidad electroforética.
- 4.13.1.- Descripción. Procedimientos generales. Determinación a potenciales bajos y altos.
- 4.13.2.- Método de simplificación a esferas. Límites de validez.
- 4.13.3.- Determinación de la carga eléctrica que transporta el liposoma.
- 4.13.4.- Variación del potencial zeta con la concentración de fármaco.
- 4.13.5.- Determinación de la concentración de inversión del signo de la carga.
- 4.13.6.- Índice de estabilidad coloidal. Parámetro de interacción.
- 4.14.- Otras técnicas de caracterización y separación por tamaños. HDC y HDCC.

- 4.15.- Microscopia en contraste de fase y electrónica.
4.16- Prácticas cualitativas y cuantitativas asistidas opcionalmente por ordenador.

-
- 5.1.- Breve historia de la génesis de los procedimientos de preparación.
5.2.- Fosfolípidos sintéticos y naturales
5.3.- Del laboratorio a la escala industrial. Lecitina de huevo y de soja. Obtención, Purificación.
5.4.- Lípidos de control. Establecimiento de los parámetros empíricos.
5.5.- Esquemas generales para la preparación de vesículas.
5.5.1.-Uso previo de disolventes orgánicos. Justificación.
5.5.2.-Métodos de dispersión de los sistemas lipídicos hidratados.
5.5.3.- Procesos de Homogeneización. Selección de tamaños.
5.5.4.-Otros métodos de preparación.
5.6.- Colesterol en la preparación de vesículas.
5.7.- Encapsulación de principios activos hidrosolubles
5.8.- Vehiculización de principios activos liposolubles.
5.9.- Encapsulación y Vehiculización conjunta.
5.10- Purificación de liposomas
5.11.- Caracterización de liposomas
5.11.1.- Análisis químicos de los componentes liposomales
5.11.2.- Análisis químicos de productos de degradación
5.11.3- Prevención de la degradación de los liposomas
5.12.- Bibliografía

-
- 6.1.- Liposomas como transportadores antimicrobianos. (targeting activo, targeting pasivo, reducción de la toxicidad) 6.2.- Liposomas en terapia anticancerígena
6.3.-Liposomas en la administración oral
6.4.- Aplicación tópica de fármacos en forma liposomal.
6.5.-Uso oftálmico de los liposomas
6.6.- Liposomas en el sistema respiratorio.
6.6.1.- Los pulmones como órgano diana en la administración intravenosa
6.6.2- Liberación de fármacos a nivel pulmonar mediante nebulización en liposomas.
6.7- Liposomas como vehiculizadores de agentes quelantes.
6.8.- Liposomas en la terapia enzimática.
6.9.- Otros usos de los liposomas
6.9.1.-Transportadores de hemoglobina 6.9.2.- Liposomas en el diagnóstico
6.10.-Liposomas y tratamiento del SIDA
6.11.- Terapia génica
6.12.-Recubrimiento de los liposomas.
6.13.- Otros nanotransportadores:
6.13.1.- Nanoemulsiones
6.13.2. Microemulsiones
6.13.3. Nanopartículas lipídicas sólidas
6.13.4. Aplicaciones farmacéuticas de los nanotransportadores
6.14.- Los primeros productos liposomales en el mercado (perspectiva histórica)
6.15.-Productos cosméticos. (tablas)
6.16.- Algunos apuntes sobre el reconocimiento inmunitario (antígenos, adyuvantes en vacunas)
6.17- Liposomas como inmunoadyuvantes. 6.18.-Formas liposomales de la antotérica B.
6.19.-Productos liposomales en el mercado farmacéutico con anticancerígenos
6.20. -Bibliografía

Trabajo fin de Máster

PROFESSORAT

Asunción Alsina Estellés

Catedrático/a de Universidad. Universitat de Barcelona

Mónica Josefa Buonanno Recchimuzzo

Profesor/a Asociado de Universidad. Universidad Central de Venezuela

María del Carmen Calvo Ochoa

Profesor/a Titular de Universidad. Departament de Biologia Vegetal. Universitat de València

Octavio Díez Sales

Profesor/a Titular de Universidad. Departament de Farmàcia i Tecnologia Farmacèutica i Parasitologia. Universitat de València

Ramón González Rubio

Catedrático/a de Universidad. Universidad Complutense de Madrid

Roque Hidalgo Álvarez

Catedrático/a de Universidad. Universidad de Granada

Luis Manuel León Isidro

Catedrático/a de Universidad. Facultad de Ciencias - Bilbao

Sergio Madrigal Carballo

Profesor/a Titular de Universidad. Universidad Nacional de Costa Rica

María Manconi

Investigador/a. Università Degli Studi di Cagliari

Alicia Navarro Marín

Directora Técnica. Guinama, S.L.

M.A.Ofelia Vila Busó

Profesor/a Titular de Universidad. Departament de Química Física. Universitat de València

OBJECTIUS

Aquest màster internacional té com a finalitat formar professionals en el camp de la liposomologia perquè puguem vehiculitzar principis actius de tipus farmacèutic, cosmètic o d'altres aplicacions industrials en vesícules lipídiques per augmentar-ne l'eficàcia i/o disminuir-ne els efectes secundaris, i per controlar-ne la qualitat. També pretén que el professional conega les bases científiques de la formació i l'estabilitat d'aquests vehicles, així com les seues aplicacions en el camp mèdic. El màster va adreçat a farmacèutics, biòlegs i químics.