



O/

10



UNIVERSITAT DE BARCELONA



# ANÀLISI POL LÍNICA I CONTROL DE LA QUALITAT DE LA MEL



Curs  
2005-06

Ensenyament de Ciència  
i Tecnologia dels Aliments

# Elements bàsics del PLA DOCENT UB – ECTS

Guia per a la definició dels ítems principals d'un pla docent per als ensenyaments UB.

## DESCRIPCIÓ - Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Anàlisi pol.línic i control de qualitat de la Mel		
Any acadèmic	2005-2006		
Ensenyament	CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS		
Codi			
Tipus d'assignatura	Optativa		
Impartició	Semestral		
Semestre/Curs	1 / 3		
Coordinador / Resp.	Maria Suárez Cervera		
Departament	403. Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia.		
Nom del professor/a	Maria Suárez Cervera		
Llengua docència	Castellà		
Grup			
Departament	403. Productes Naturals, Biologia Vegetal i Edafologia.		

Nombre actual de crèdits assignats

Factor hores/ECTS

Hores treball activ. Presencial

Hores treball dirigides

Hores aprenentatge autònom

Hores actv. avaluació

Hores totals treball alumne

Crèdits ECTS

## Objectius de l'assignatura -

Redactats en termes de:

- Coneixements
- Què ha de saber l'alumne ?
- Habilitats, destreses, ...
- Què ha de saber fer ?

### Coneixements

Proporcionar l'adquisició de coneixements, habilitats i actituds necessàries para poder completar alguna de las diverses funcions assignades al llicenciat en CTA dintre del món professional.

Proporcionar informació completa de un aliment i la seva relació con las ciències medi ambientals, tècniques de informació, documentació e investigació.

Aconseguir una formació eminentment practica, donant les bases para poder millorar aspectes sensorials del producte.

Analitzar un alimento concreto: matèries primeres e ingredients. Avaluar el seu valor nutritiu, vida comercial, control de qualitat.

Estimular el aprenentatge autònom i la formació de criteri, estimuland la discussió i participació, posant especial interès en el mètode científic, tant bàsic com aplicat.

Estimular les actituds ètiques i aconseguir una base suficient per una posterior especialització de tercer cicle.

### Habilitats

Sobre la base del estudi de un alimento específico com es la mel, pretendrem que el alumne adquireix un coneixement completo de el:

Composició biològica i química, característiques fisicoquímiques de la mel. Influència dels factors productives (flora mel·lífera) en la composició d'aquest aliment. Estudi del pol·len de las plantes mel·líferes. Metodologia del anàlisi pol·línic de la mel. Voldrem proporcionar als alumnes una perspectiva actual de las possibilitats del estudio dels grans de pol·len com element imprescindible en la tipificació de la mel. Processos bioquímics de alteració de la mel. Contaminació, toxicitat de la mel.

Normes específiques que regulen las característiques, elaboració i qualitat de la mel.

Tècniques de informació i documentació

## Metodologia -

Descripció que serveix de pauta general per l'alumnat respecte de les activitats previstes pel docent.

Exposició magistral dels temes, amb la utilització de majoritària de mitjans àudio visuals (ordenador i video), de manera puntual pissarra, transparències i diapositives (els materials àudio visuals estaran a la disposició dels alumnes als Dossiers Electrònics de la UB).

Classes pràctiques: Tècniques de preparació i reconeixement de les estructures pol·líniques. Anàlisi sensorial i pol·línica de mels.

Activitat complementària: grups de 3 a 5 d'estudiants s'ocuparan de buscar diferents tipus de mel, documentant-ne el tipus, l'origen i les característiques sensorials. Aquesta informació i aquest material es presentaran per escrit i s'utilitzaran durant les pràctiques, amb la finalitat de contrastar la informació obtinguda.

Seguiment continuat (Pla pilot): 4 blocs de temes amb test multi-resposta.

## Avaluació -

Criteris generals i modalitats d'avaluació (continuada, final, contracte amb l'alumne...)

Avaluació continuada i final

### Primera convocatòria:

- Avaluació tipus A: assistència a les classes teòriques (30%), classes pràctiques (20%), anàlisi pol·línica d'una mel problema (40%), activitat complementària (10%).

- Avaluació tipus B: classes pràctiques (20%), anàlisi pol·línica d'una mel problema (40%), examen de 5-8 preguntes de raonament (30%), activitat complementària (10%).

- Avaluació tipus C: examen de 10 preguntes curtes i llargues (50% de teoria, 40% de pràctiques i 10 % activitat complementària).

Càlcul de la nota final: sobre el percentatge assignat a cadascun dels conceptes esmentats anteriorment se puntuat de 1 a 10 i es fa la mitjana aritmètica.

### Segona convocatòria:

Es guardarà la nota de la part superada a la primera convocatòria. Examen de preguntes curtes i llargues de la part de la matèria no superada.

## Blocs temàtics -

Nº	Títol
1	Generalitats
2	Químic - físic
3	Pollen
4	Qualitat i usos

## Assignatures prèvies recomanades -

- Recomanacions respecte de les assignatures o matèries que l'alumnat ha d'haver cursat per plantejar amb garanties l'assoliment dels objectius que es marquen (assignatures prèvies o matèries relacionades)

Botànica, Química, Bioquímica
-------------------------------

## Fonts d'informació bàsica -

### Libres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial
CRANE, E	1976	HONEY	LONDRES	HEINEMANN
CRANE, E	1990	BEEES AND BEEKEEPING	NEW YORK	Cornell University Press
ERDTMAN, G	1967	HANDBOOK OF PALYNOLOGY	COPENHAGUEN	MUNKSGAARD
FAEGRI, K.; IVERSEN, J	1989	TEXTBOOK OF POLLEN ANALYSIS	LONDRES	JOHN WILLEY & SONS

### Articles

Autor	Títol	Revista	Volum	Any	Pàgines	Descripció - Comentari

### Referències web

Títol	Descripció	URL	(camp en blanc)
		<a href="http://www.anthos.es">www.anthos.es</a> <a href="http://www.biodiver.bio.ub.es">www.biodiver.bio.ub.es</a> <a href="http://www.bio.uu.nl/-palaeo/glossary">www.bio.uu.nl/-palaeo/glossary</a> <a href="http://www.ub.es/botanica/">www.ub.es/botanica/</a>	

### Material Audiovisual

Dossiers electronics, programes interactius via internet	X				
--	---	--	--	--	--

### D'altres ...

Guió de pràctiques	X				
--------------------	---	--	--	--	--

# Blocs temàtics

## Bloc 1 - Descripció

1 de 4

Títol del bloc

Generalitats

### Continguts

(temes, subtemes, apartats, subapartats, ...)

#### TEMA 1

Melissopalínologia. L'anàlisi pol·línica de la mel i el seu control de qualitat. El rusc i el seu entorn. Productes elaborats en el rusc: Mel i melats. Pol·len corbicular. Ceres, pròpolis. Gelea reial.

#### TEMA 2

Els insectes pol·litzadors. La seva importància en la productivitat vegetal. Pol·lització. Condicions per a l'èxit de la pol·lització. Vector biòtic. Germinació. Fecundació.

#### TEMA 3

El nèctar com a matèria primera en l'elaboració de la mel. Composició química del nèctar. Avaluació dels factors que influeixen en la producció de nèctar.

#### TEMA 4

Elaboració de la mel. Mètodes d'extracció, processament, emmagatzematge i comercialització.

### Objectius del bloc tema

Redactats en termes de:

- Coneixements, habilitats, destreses, ...

Introducció al estudi de la mel. Generalitats sobre el rusc, les abelles i el nèctar de les plantes. Sobre la base del estudi de un alimento específic com es la mel, pretendrem que el alumne adquireix un coneixement lo mes completo possible: origen, elaboració, matèries primeres, factors de producció. Altres productes relacionats.

### Fonts d'informació del bloc

#### Libres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial
BENEDETTI, L. & PIERALLI, L.	(1990)	Apicultura	Barcelona	Omega
CRANE, E.	(1976)	Honey	Londres	Heinemann
CRANE, E.	(1990)	Bees and beekeeping	New York	Cornell University Press
PROCTOR, M., YEO, P., LACK, A.	(1996)	The natural history of Pollination.	Londres	Harper Collins Pubs.

## Bloc 2 - Descripció

2 de 4

Títol del bloc

Químic - físic

### Continguts

(temes, subtemes, apartats, subapartats, ...)

#### TEMA 5

Característiques de la mel. Definició. Composició química. Mel de flors. Mel de melats. Alteracions i envelliment. Cristal·lització controlada de la mel.

#### TEMA 6

Característiques físiques i sensorials. Anàlisi sensorial. Característiques microbiològiques.

## Objectius del bloc - tema

Redactats en termes de:  
- Coneixements, habilitats, destreses,

Composició biològica i química, característiques fisicoquímiques i sensorials de la mel.  
Influència de los factors productives (flora mel·lífera i altres) en la composició d'aquest aliment.  
Característiques microbiològiques.

## Fonts d'informació del bloc

### Llibres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial
CRANE, E.	1976	Honey	Londres	Heinemann
CRANE, E.	(1990)	Bees and beekeeping	New York	Cornell University Press
SANCHO, J., BOTA, E., DE	(1999)	Introducción al análisis sensorial de los alimentos.	Barcelona	Universidad de Barcelona
CASTRO, J.J	(1988)	Honey identification	Cardiff	Cardiff Acad. Press
SAWYER, R	(2004)	Mieles de España y Portugal. Conocimiento y cata.	Barcelona	Montagut Editores

## Bloc 3 - Descripció

3 de 4

### Títol del bloc

Pol·len

### Continguts

(temes, subtemes, apartats, subapartats, ...)

#### TEMA 7

Característiques palinològiques de la mel. Tipus de mels.

#### TEMA 8

Mètodes d'anàlisi pol·línica, qualitativa i quantitativa. Mètodes oficials

#### TEMA 9

Mètodes de reconeixement. El gra de pol·len. Morfologia: simetria i polaritat. Unitats formadores. Forma. Mides. Arquitectura de la paret pol·línica. Obertures. Composició química del pol·len. Descripció dels tipus pol·línics més freqüents.

#### TEMA 10

Mètodes de reconeixement i anàlisi, amb la microscòpia òptica i electrònica. Tècniques d'estudi: MO (microscòpia òptica) i MER (microscòpia electrònica de rastreig). Polimorfisme pol·línic. Tractament estadístic de resultats. Anàlisi de l'exina, la intina i citologia general amb MET (microscòpia electrònica de transmissió). Interpretació d'estructures. Terminologia palinològica. Palinogrames. Palinoteca.

## Objectius del bloc - tema

Redactats en termes de:

- Coneixements, habilitats, destreses,

Estudi del pol·len de las plantes mel·líferes.

Metodologia del anàlisi pol·línic de la mel. Voldrem proporcionar als alumnes una perspectiva actual de las possibilitats del estudio dels grans de pol·len com element imprescindible en la tipificació de la mel.

Reconeixement dels principals tipus pol·línics que es troben en els sediments de les mels, per poder tipificar-les.

## Fonts d'informació del bloc

### Libres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció Comentari (camp en blanc)
ERDTMAN, G. FAEGRI, K.; IVERSEN, J. MOORE, P. D.; WEBB, J. A.; COLLINSON, M. SAA, M. P.; SUÁREZ- CERVERA, M.; R. GARCIA, V. KESSELER, R; HARLEY M.	(1969) (1989) (1991) (1996) (2004)	Handbook of Palynology Textbook of pollen analysis  Pollen analysis Atlas polínico de Galicia  Pollen. The hidden sexuality of flowers	Copenhaguen Londres  Oxford Orense Londres	Munksgaard John Wiley & Sons  Blackwell Sci. Publ Diputación Prov. Papadakis Publ.	

## Bloc 4 - Descripció

4 de 4

### Títol del bloc

Qualitat i usos

### Continguts

(temes, subtemes, apartats,  
subapartats, ...)

#### TEMA 11

Qualitat de la mel. Factors essencials de composició i qualitat. Cristal·lització, líquació i pasteurització. Normes oficials de qualitat.

#### TEMA 12

Tipificació i origen geogràfic de la mel. Plantes mel·líferes. Potencial, importància i distribució. Cicles transhumants. Ruscus fixes. El sector apícola a Catalunya.

#### TEMA 13

Marcadors pol·línics de la mel. Caracterització de mels de la Mediterrània. Mels peninsulars: mels del centre, mels de l'oest, mels del nord. Marcadors pol·línics de mels d'importació.

#### TEMA 14

Usos i productes de les mels. Valor nutritiu. La mel en dietètica. Aspectes farmacèutics de la mel. Mels tòxiques. Altres productes del rusc.

### Objectius del bloc - tema

Redactats en termes de:

- Coneixements, habilitats,  
destreses, ...

- Què ha de saber l'alumne ?  
- Què ha de saber fer ?

Processos bioquímics de alteració de la mel. Contaminació, toxicitat de la mel.  
Normes específiques que regulen les característiques, elaboració i qualitat de la mel.  
Tècniques de informació i documentació.  
Tipificació i origen geogràfic de mels en base al reconeixement de pol·len de diferents  
plantes mel·líferes. Detecció de frau.  
Usos i productes de les mels. Valor nutritiu. La mel en dietètica. Aspectes farmacèutics de  
la mel

## Fonts d'informació del bloc

### Llibres

Autor	Any	Títol	Lloc	Editorial	Descripció o Comentari (camp en blanc)
CRANE, E., WALKER, P., DAY R.	(1984)	Directory of imporant world honey sources	Londres	Int. Bee Research Association.	
LA SERNA, I., MENDEZ, B., GOMEZ-FERRERES, C.	(1999)	Aplicación de nuevas tecnologías en mieles canarias	Tenerife	Caja Ahorros I. Canarias.	
RICCIARDELLI, G.; PERSANO, L.	(1981)	Flora apistica italiana	Florència	Inst. Sperimentale per la Zoologia Agraria.	
SAENZ - LAIN, C., GOMEZ - FERRERAS, C.	(1999)	Mieles españolas.	Madrid	Mundi Prensa.	



## Distribució dels crèdits en hores - Planificació del BLOC M

▼	Activitat/Bloc/Tema	Tipologia <sup>(1)</sup>	Metodologia/Descripció <sup>(2)</sup>	Hores alumne
1/M	GENERALITATS	Presencials	Magistral (5 h)	10*
2/M	QUIMICO-FISICO	Presencials No presencials dirigides: Cerca material	Magistral (5 h) Pràctica laboratori (3 h)	21
3/M	PALINOLOGICO	Presencials No presencials dirigides: Tipificació Avaluació	Magistral (15 h) Pràctica laboratori (15 h)	80
4/M	QUALITAT I USOS	Presencials No presencials dirigides: Cerca documentació Avaluació	Magistral (7 h) Pràctica laboratori (2 h)	35
<b>Total</b>			<b>52</b>	<b>146</b>

(1) Tipologies: (Tipologia d'activitats definida per a cada Ensenyament – No tancat)

PRESENCIALS

NO PRESENCIALS-DIRIGIDES

ACTV. APRENENTATGE AUTÒNOM (Treball propi alumne)

ACTV. AVALUACIÓ

(2) Exemples: Classe magistral, Conferència, Seminari, Pràctica laboratori, Exposició, ...

(\*) L'aplicatiu relaciona aquestes dades referents a hores per activitat amb les hores totals assignades a l'assignatura en funció del nombre de crèdits i permet tenir referència de si estem superant els crèdits establerts segons el model ECTS. (\*\*\*) Explicitació dels criteris d'avaluació en cas que el docent ho cregui oportú.