

**INFORME DE SEGUIMENT DEL MÀSTER  
OFICIAL EN INDÚSTRIA  
FARMACÈUTICA I BIOTECNOLÒGICA**

**Curs 2012-13**

*DEPARTAMENT DE CIÈNCIES  
EXPERIMENTALS I DE LA SALUT.*

*Universitat Pompeu Fabra*

*Data 4/03/2014*

---

Informe elaborat per Fèlix Bosch i Josep-Eladi Baños, del Departament de Ciències Experimentals i de la Salut (DCEXS) responsables del Màster en Indústria Farmacèutica i Biotecnològica de la UPF.

Informe aprovat per la Comissió de Postgrau i Doctorat del DCEXS.

---

# **Sistema de Garantia de Qualitat Qs**

---

## **ÍNDEX**

**Fitxa de la titulació**

**Q1. Demanda, accés i matrícula**

**Q2. Rendiment**

**Q3. Satisfacció**

**Q4. Pràctiques externes, mobilitat i inserció laboral**

**Q5. Innovació i millora docent**

**Q6. Persones i gestió**

# Fitxa de la titulació

<b>MÀSTER EN INDÚSTRIA FARMACÈUTICA I BIOTECNOLÒGICA</b>
<b>DURADA</b>
1 any acadèmic (60 crèdits ECTS)
<b>HORARI</b>
Horari de matí i tarda
<b>MODALITATS</b>
Investigació, acadèmica i professional
<b>IDIOMA</b>
Català, espanyol i anglès
<b>PLACES</b>
25
<b>ORGANITZACIÓ</b>
Departament de Ciències Experimentals i de la Salut
<b>LLOC DE REALITZACIÓ</b>
Campus del Mar
<b>ACCÉS AL DOCTORAT</b>
Aquest màster dona accés al <a href="#">Doctorat en Biomedicina</a>
<b>EDICIONS</b>
El màster es va iniciar el curs acadèmic 2006-2007. Ara compta amb 8 edicions
<b>PRESENTACIÓ</b>
Aquest màster té l'objectiu general de formar els estudiants en l'àmbit de les característiques generals de les empreses destinades a la recerca de medicaments i productes biotecnològics que seran utilitzats en la prevenció i el tractament de les malalties humanes.
<b>OBJECTIUS</b>
Adquirir competències de coneixements <ul style="list-style-type: none"><li>• Conèixer l'estructura de la indústria sanitària i biotecnològica dels hospitals i dels centres de recerca.</li><li>• Obtenir el coneixement del procés de recerca i desenvolupament (R + D).</li><li>• Conèixer el marc legal dels productes derivats de la investigació d'indústries sanitàries i biotecnològiques.</li><li>• Conèixer les peculiaritats dels cicles de producció.</li></ul> Adquirir competències metodològiques <ul style="list-style-type: none"><li>• Formular hipòtesis de treball basades en antecedents bibliogràfics i experimentals.</li><li>• Dissenyar i fer experiments.</li><li>• Planificar i manejar eines experimentals i informàtiques adequades.</li><li>• Aprendre la dinàmica del treball en grup.</li><li>• Aprendre els elements bàsics de la comunicació.</li><li>• Aplicar els coneixements de recerca d'informació a una situació real.</li><li>• Aprendre a aplicar elements de decisió a situacions específiques.</li></ul> Adquirir competències d'actitud <ul style="list-style-type: none"><li>• Establir el primer contacte amb el món de la recerca, la indústria privada i el món sanitari.</li><li>• Aprendre els principis ètics de funcionament laboral.</li><li>• Conèixer el principi de cultura d'empresa i de recerca.</li></ul>

<b>ITINERARIS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Itinerari Indústria Farmacèutica:</b> Comprèn dues assignatures específiques, de 5 crèdits cadascuna, i un mòdul pràctic de dos trimestres que finalitza amb la presentació del projecte de màster i es desenvolupa a temps complet en empreses farmacèutiques. Les assignatures específiques són: Desenvolupament de Nous Fàrmacs i Productes Sanitaris (5 crèdits) i Farmacognòsia i Tecnologia Farmacèutica (5 crèdits). A més, es cursen dos mòduls pràctics (I i II) i cal presentar un projecte final de màster (40 crèdits).</li> <li>▪ <b>Itinerari Biotecnologia Mèdica:</b> Comprèn dues assignatures específiques, de 5 crèdits cadascuna, i un mòdul pràctic de dos trimestres que finalitza amb la presentació del projecte de màster i es desenvolupa a temps complet en empreses i laboratoris que centren l'activitat en l'àrea de la biotecnologia mèdica. Les assignatures específiques són: Sistemes Biològics i Enginyeria Genètica (5 crèdits) i Processos Biològics Aplicables en l'Actualitat en els Camps de la Salut (5 crèdits). A més, es cursen dos mòduls pràctics (I i II) i cal presentar un projecte final de màster (40 crèdits).</li> </ul>
<b>PRÀCTIQUES</b>
El segon i el tercer trimestre es reserven per fer les pràctiques corresponents amb dedicació exclusiva en empreses de l'àmbit farmacèutic, biotecnològic i de recerca amb contracte (CRO).
<b>SORTIDES PROFESSIONALS</b>
Indústria farmacèutica, empreses biotecnològiques de l'àmbit biomèdic, empreses de recerca amb contracte, recerca i desenvolupament de medicaments en centres públics de recerca.
<b>WEB</b>
<a href="http://www.upf.edu/postgraubiomed/ca/biofarmatec/presentacio/">http://www.upf.edu/postgraubiomed/ca/biofarmatec/presentacio/</a>

## Q1. Demanda, accés i matrícula

A continuació es presenta un resum de les dades 2009-13 de demanda, accés i matrícula com a part del procés de verificació del màster:

### DEMANDA, PREINSCRIPCIONS, ACCEPTACIONS I MATRÍCULA

		2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
<b>Places ofertades (O)</b>		25	25	25	25
<b>Preinscripcions (D)</b>	<b>Total</b>	69	159	131	120
	<b>D/O</b>	2,8	6,4	5,2	4,8
<b>Acceptacions (A)</b>	<b>Total</b>	29	37	48	37
	<b>A/O</b>	1,16	1,48	1,9	1,5
<b>Matrícula nou accés (M)</b>	<b>Total</b>	26	24	31	38
	<b>M/O</b>	1,0	0,96	1,2	1,5
<b>Matrícula total</b>		26	24	31	38
<b>Itinerari</b>					
<b>Indústria/Biotecnologia</b>		20/6	13/11	18/13	22/16

### PERFIL MATRICULATS

		2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
<b>Sexe (%)</b>	<b>Dona</b>	73,1	83,3	51,6	63,2
	<b>Home</b>	26,9	16,7	48,4	36,8
<b>Edat (%)</b>	<b>&lt;25</b>	-	50,0	80,6	76,3
	<b>25-29</b>	3,8	41,7	16,1	21,1
	<b>30-34</b>	11,5	8,3	3,2	2,6
	<b>&gt;= 35</b>	84,6	-	-	-
<b>Nacionalitat (%)</b>	<b>Espanya</b>	76,9	70,8	80,6	89,5
	<b>Europa</b>	-	4,2	3,2	5,3
	<b>Amèrica del Nord</b>	-	-	-	-
	<b>Iberoamèrica</b>	23,1	25,0	16,1	5,3
	<b>Àsia</b>	-	-	-	-
	<b>Àfrica i resta món</b>	-	-	-	-
<b>Universitat procedència (%)</b>	<b>UPF</b>	57,7	25,0	12,9	68,4
	<b>Catalana</b>	23,1	41,7	58,1	15,8
	<b>Espanyola</b>	3,8	4,2	9,7	5,3
	<b>Europa</b>	-	4,2	-	2,6
	<b>Amèrica del Nord</b>	-	4,2	3,2	-
	<b>Iberoamèrica</b>	15,4	20,8	16,1	7,9
	<b>Àsia</b>	-	-	-	-
	<b>Àfrica i resta món</b>	-	-	-	-

## Valoració

En aquesta darrera promoció d'alumnes del màster en Indústria Farmacèutica i Biotecnològica de la UPF s'han matriculat el nombre

més alt d'estudiants si ho comparem amb les anteriors promocions (14, 28, 24, 26, 24, 31, 38 respectivament en les 7 edicions prèvies del màster). Això fa pensar que es tracta d'un màster atractiu que manté un nombre creixent de matrícules. No disposem de dades detallades de les sol·licituds del curs 2013-14 si bé des de coordinació podem preveure que han estat molt similars a les de 2012-13, tot i que finalment s'han matriculat 28 estudiants. Haver passat de 38 matriculats el 2012 a 28 el 2013 no es pot considerar un punt dèbil. La raó ha estat en que l'entorn professional de la recerca farmacèutica ha estat molt afectada per la crisi i enguany s'ha disposat de menys places de pràctiques pels nostres estudiants. Per aquest motiu els coordinadors del màster hem acceptat només 3 places més de les 25 places inicialment ofertades. Donada l'elevada demanda del màster no creiem que calgui prendre mesures de millora al respecte. De tota manera i donada la dificultat que suposa el poder-los assignar a les empreses durant el període de pràctiques, no ens plantejem augmentar el nombre de places ofertes cara l'any vinent i mantindrem l'oferta a 25 places.

## Q2. Rendiment

### TAXA DE RENDIMENT

Cohort d'accés	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12
Crèdits matriculats	1.620	1.468	1.560	1.440	1.860
Crèdits superats	1.615	1.448	1.555	1.440	1.800
<b>Taxa de rendiment</b> (crèdits superats / crèdits matriculats)	<b>99,69</b>	<b>98,64</b>	<b>99,68</b>	<b>100,0</b>	<b>96,77</b>

### GRADUACIÓ I TAXA DE GRADUACIÓ

Cohort d'accés	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12
Matriculats	27	25	26	24	31
Graduats en t	26	24	25	24	30
<b>% Graduats en t</b>	<b>96,3</b>	<b>96,0</b>	<b>96,2</b>	<b>100,0</b>	<b>96,77</b>
Graduats en t+1	0	0	0	0	
<b>Taxa de graduació (%)</b> (graduats en t i t+1 / matriculats)	<b>96,3</b>	<b>96,0</b>	<b>96,2</b>	<b>100,0</b>	

### ABANDONAMENT

Cohort d'accés	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12
Matriculats	27	25	26	24	31
Abandonaments	1	1	1	0	1
<b>Total abandonament (%)</b> (abandonaments / matriculats)	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>0,0</b>	<b>3,2</b>

Des de la primera promoció del màster (curs 2006-7) fins a la 7a actual (2012-13), les taxes de rendiment i graduació han estat altíssimes (per sobre del 96%) amb només un estudiant que hagi abandonat com a màxim per cada curs.

Respecte a la part pràctica i amb dades fins la 8a promoció també s'ha assolit el 100% de superació. En el curs 2013-14 es troben desenvolupant les seves pràctiques tots els 28 estudiants matriculats. Tampoc considerem que existeixin punts dèbils en aquest apartat pel que no creiem que calgui prendre mesures de millora al respecte.

### Q3. Satisfacció

La valoració global de la satisfacció amb les assignatures del de Màster 2012-13 ha estat de 8,5 en conjunt (7,7 al curs 2011-12; 8,0 al 2010-11).

---

**Puntuació detallada sobre la satisfacció dels estudiants del màster amb les assignatures. Puntuació mitjana\***  
(expressada entre 1 = mínima satisfacció i 10 = màxima satisfacció)

---

• Classes magistrals	8,8
• Classes de pràctiques	7,9
• Les classes de seminaris	8,4
• Les assignatures en el seu conjunt	8,5

---

\*Dades a partir del 23,7% de participació, sobre els 38 matriculats el curs 2012-13. Font AVALDO UPF

Si s'analitzen les 4 assignatures troncales del màster (dues troncales per cada itinerari: itinerari indústria IND i itinerari biotecnologia BIO) han estat puntuades amb una mitjana de entre 8,3 i 9,5 (sobre 23,7% dels alumnes matriculats).



---

**Puntuació detallada sobre la satisfacció dels estudiants del màster amb les quatre assignatures troncales del màster. Puntuació mitjana\***

(expressada entre 1 = mínima satisfacció i 10 = màxima satisfacció)

---

- |   |     |
|---|-----|
| • Desenvolupament de nous fàrmacs i productes sanitaris (IND)           | 9,4 |
| • Farmacognòsia i tecnologia farmacèutica (IND)                         | 8,5 |
| • Processos biotecnol. aplicats a l'actualitat als camps de salut (BIO) | 8,5 |
| • Els sistemes biològics i la enginyeria genètica (BIO)                 | 8,3 |

---

\*Dades a partir del 31,8% dels 22 alumnes matriculats a l'itinerari indústria (IND), o de 12,5% dels 16 matriculats a l'itinerari biotecnologia (BIO) segons AVALDO.

Respecte a la valoració de la docència pel professors responsables del màster (Jaume Piulats -BIO- i Fèlix Bosch -IND), segons dades del curs 2012-13 equivalents al primer trimestre de l'assignatura les puntuacions han estat:

---

**Puntuació detallada sobre la satisfacció dels estudiants del màster amb el professor a les dues assignatures troncales. Puntuació mitjana\***

(expressada entre 1 = mínima satisfacció i 10 = màxima satisfacció)

- |   | <b>P6</b> | <b>P7**</b> |
|---|-----------|-------------|
| • Desenvolupament de nous fàrmacs i productes sanitaris (IND)           | 9,1       | 9,3         |
| • Farmacognòsia i tecnologia farmacèutica (IND)                         | 8,6       | 8,8         |
| • Processos biotecnol. aplicats a l'actualitat als camps de salut (BIO) | 8,6       | 8,5         |
| • Els sistemes biològics i la enginyeria genètica (BIO)                 | 8,3       | 8,3         |

---

\*Dades a partir de 23,7% i 31,8% per IND i de 12,5% i 18,7% per BIO matriculats respectivament per la primera i segona assignatura de la taula i per professors. \*\*Mitjanes corresponen a la pregunta 6 (El professor ha complert adequadament les seves obligacions docents (pla docent, puntualitat, etc.) i pregunta 7 (Estic satisfet/a amb la seva docència) d'AVALDO respectivament.

## **Valoració**

En general els estudiants mostren una alta satisfacció amb el màster en general, les assignatures troncal i el professorat. El punt feble d'aquest apartat està en la baixa resposta d'aquesta enquesta. En aquest sentit, i cara a properes promocions, caldrà incentivar la participació dels estudiants en l'avaluació. Una mesura per assolir-ho és demanar de forma explícita just després de l'avaluació del primer trimestre que els estudiants complimentin els formularis d'opinió.

#### **Q4. Pràctiques externes, mobilitat i inserció laboral**

A continuació es detallen les dades històriques que disposem sobre el *practicum* i mobilitat dels estudiants fins a l'actual promoció (2012-13), agrupats en àrees i centres de recerca/empreses.

<b>Centres de recerca/empreses</b>	<b>Àrea de treball</b>
1. Advancell	Preclinical Research
2. Almirall	Preclinical & Clinical res.
3. Amgen	Clin. Res-Marketing
4. Anaxomics	Clin. Res-Marketing
5. Angelini	Clin. Res-Marketing
6. Asphalion	Regulatory affairs
7. Bayer	Clin. Res-Marketing
8. Beyond Food	Preclinical
9. Biométrica	Clinical Research
10. BLCB-CMRB	Preclinical Research
11. Boehringer Ingelheim	Clin. Res-Marketing
12. Cabimer	Preclinical Research
13. CatSalut	Regulatory affairs
14. Ceva	Preclinical Research
15. CNAG	Preclinical Research
16. CRG	Preclinical Research
17. Crystax (fusió Oryzon)	Preclinical Research
18. Draconis Pharma	Preclinical Research
19. EC-Bio	Clin. Research
20. eScidea	Preclinical Research
21. Esteve	Preclinical Research
22. Farmamundi	Project Management
23. Farmaprojects	Project Management
24. Ferrer Internacional	Preclinical Research
25. Fundació Dr. Antoni Esteve	Project Management
26. GP Pharm – Lipotec	Preclinical Research
27. Grifols	Preclinical-Q.A.
28. Harlan Laboratorios	Preclinical Research
29. Harvard medical school (USA)	Preclinical Research

30. Hipra	Preclinical Research
31. Hospital del mar PRBB	Clinical Research
32. Hospital Trias i Pujol	Preclinical Research
33. IBEC	Preclinical Research
34. ICON Clinical Research	Clinical Research
35. Idibell	Preclinical Research
36. IMIM NeuroPsicofarm	Preclinical Research
37. IMIM–Un. Recerca Fàrmaco	Preclinical Research
38. Indiba	Clinical Research
39. Institut Català d’Oncologia (ICO)	Preclinical Research
40. Institut d’Investigació Biomèdica de Girona	Preclinical Research
41. Izasa	Clinical Research
42. Janssen-Cilag	Clinical Research
43. Kern Pharma	Drug production-Q.A.
44. KeyPoint	Clinical Research
45. Lácer	Clinical Research
46. Leitat	Preclinical Research
47. Leo-Pharma	Clinical Research
48. Lundbeck	Clinical Research
49. Menarini	Clinical Research
50. Mertz	Preclinical Research
51. Mesoestetic Pharma Group	Clinical Research
52. Nanotherapix (Grifols)	Preclinical Research
53. Noray Bioinformatics	Preclinical Research
54. Novartis (Basilea)	Clinical Research-Regulatory
55. Novartis Farmacèutica	Clinical Research-Marketing
56. O2HLink	Preclinical Research
57. Ordesa	Preclinical Research
58. Oryzon Genomics (Crystax)	Preclinical Research
59. PanLab	Preclinical Research
60. Phidea Research	Clinical Research
61. Phytore Biotech	Project Management
62. Prous-Thomson	Preclinical Research
63. Roche Diagnostics	Preclinical Research
64. RPS-Infocincia	Clinical Research
65. Salvat	Clinical Research-Marketing
66. Sanofi-Aventis	Clinical Research-Marketing
67. TFS-TrialFormSuport	Clinical Res-Medical Writing

68. UAB	Preclinical Research
69. UB (Facultat de Farmàcia)	Preclinical Research
70. UB(Facultat de Medicina)	Preclinical Research
71. Altres grups de recerca	Preclinical Research

Aquestes són les institucions col·laboradores en la formació en pràctiques dels nostres estudiants que han participat durant aquests anys.

Hem realitzat dues avaluacions sobre la inserció laboral dels nostres estudiants. La primera va tenir lloc el 2008<sup>1</sup> (Bosch et al, 2009) amb informació de les promocions 2002-08 i la segona el 2013<sup>2</sup> de les promocions 2002-2012 (García-Martín et al, 2013). La segona avaluació per la seva extensió és la que es presenta a continuació:

<b>Situació laboral</b>	<b>%</b>
Treball a empreses relacionades amb el Màster	85%
Doctorat, màster o altres estudis universitaris	11%
Cercant feina	4%

En base a 110 respostes de les 107 enquestes rebudes (degut a la duplictat d'opcions)

En la segona de les enquestes es va incloure una pregunta sobre: la contribució del programa de formació del màster UPF a la inserció laboral que va obtenir de mitjana 8,2 sobre 10 (sobre 106 respostes).

<sup>1</sup>Bosch F, Bigorra J, Baños JE. Teaching drug research in a Faculty of Health Sciences: Results from a follow-up questionnaire. Meth Find Exp Clin Pharmacol 2009; 31(Supp.A):50.

<sup>2</sup>García-Martín L, Navarro-Romero A, Baños JE, Bosch F. The opinion of former students on a course on drug research. An experience of 10 years at Pompeu Fabra University. Basic Clin Pharmacol Toxicol. 2013; 113 (Suppl 1):33.

La satisfacció amb la situació laboral actual professional va obtenir un valor mitjà de 7,7 sobre 10 (n=106).

## **Valoració**

Aquestes empreses i centres de recerca relacionats amb el món de la recerca de medicaments han contribuït al bon desenvolupament de les pràctiques dels nostres estudiants. En funció del departament i l'àrea de les empreses, els alumnes han tingut possibilitat de desplaçar-se durant els 6 mesos de les pràctiques per altres centres de recerca, hospitals, etc. i també per assistir a congressos i reunions.

En informes previs un dels punts febles va estar el desconèixer dades actualitzades de tots els ex-estudiants del màster respecte a l'inserció professional. L'anàlisi ja s'ha fet, s'ha publicat en format presentació oral (García-Martín et al, 2013) i està acceptat per ser publicat com article original a la revista *Fundación Educación Médica*.

## **Q5. Innovació i millora docent**

Durant el curs 2009-10 es van incorporar alguns canvis com l'eliminació del curs d'anivellament i l'adaptació dels crèdits del treball fi de màster a un total de 30 ECTS. A part d'aquests, durant les sis promocions del màster no s'ha considerat necessària altra modificació rellevant del pla d'estudis.

El format docent de la part teòrica es fonamenta en classes magistrals, seminaris d'autoaprenentatge i sessions d'ABP en grups reduïts. L'avaluació final del treball de fi de màster es realitza mitjançant la defensa oral del treball enfront d'un tribunal constituït per professors del màster i professionals convidats. Es puntua també

la memòria final així com la puntuació que atorguen els tutors de les empreses als nostres estudiants.

No s'han produït incidències ni considerem la necessitat de suggeriments per a ser incorporats durant el curs següent, de tota manera els responsables del màster ja ens vam plantejar en el darrer informe de seguiment la possibilitat de fusionar els dos itineraris (indústria farmacèutica i biotecnologia) en un únic itinerari. En aquest moment s'han fet els tràmits pertinents i restem a l'espera de l'acreditació o reverificació.

## **Q6. Persones i gestió**

Aquest curs implica la participació de 5 professors del Departament de Ciències Experimentals i de la Salut (JE Baños, J. Piulats, E. Guardiola, J. Bigorra i F. Bosch) i de molts col·laboradors com a conferenciants invitats per les classes teòriques de professionals de la recerca farmacèutica. La seva participació és imprescindible, tant dels professors del DCEXS com dels externs. A més, durant les pràctiques és també imprescindible la participació dels tutors de les institucions col·laboradores.

És important l'adequada gestió del màster i creiem que és clau la coordinació com la resta dels màsters. És indubtable la intensa i contínua tasca que porta a terme la Secretaria dels Màsters de Biomedicina, que ha d'atendre un enorme volum de consultes i peticions durant els diferents períodes d'inscripció, de les matrícules i la posterior gestió dels convenis de pràctiques. El mateix reconeixement mereix el personal de Postgrau, des del Vicerectorat fins les admissions. La tasca que porten a terme per acomodar als estudiants que provenen d'altres universitats és encomiable.

Finalment, considerem al SIGQ (6Q), una eina valuosa i útil per poder realitzar un seguiment objectiu dels aspectes més rellevants de qualitat del Màster en el decurs de properes edicions.