



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

*All F al bando di ammissione  
pubblicato in data 30/10/2015*

## ART. 1 – TIPOLOGIA

L'Università degli studi di Pavia attiva, per l'a.a. 2015/2016, presso il Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università degli Studi di Pavia, il Master Universitario di II livello in “**Preformulazione, sviluppo farmaceutico e controllo di medicinali**”.

**Edizione:** XIV

## ART. 2 - OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO E SBOCCHI PROFESSIONALI

Il Master in “Preformulazione, Sviluppo Farmaceutico e Controllo di medicinali” si propone di fornire approfondite conoscenze per la soluzione coordinata dei problemi fisico-chimici, fisici e tecnologici connessi alla veicolazione di un principio attivo in una forma farmaceutica ed al controllo dei formulati.

Il master è stato progettato allo scopo di formare specialisti con ampie conoscenze teoriche e pratiche:

- sulle principali metodiche di caratterizzazione fisico-chimica e fisica di principi attivi ed eccipienti farmaceutici;
- sull'utilizzo di metodiche di ottimizzazione nella progettazione e sviluppo di forme farmaceutiche e sull'impiego del calcolo statistico per la valutazione e previsione della stabilità;
- sulla valutazione dei fattori formulativi e di processo che influenzano la liberazione del farmaco da una forma farmaceutica;
- sulle procedure GxP adottate nell'industria farmaceutica per la validazione di metodi analitici e per il controllo chimico e tecnologico dei formulati.

Per il tipo di specializzazione fornita, il Master è particolarmente utile per coloro che vogliano una preparazione adeguata a svolgere attività di ricerca in ambito tecnologico farmaceutico in istituzioni pubbliche e private.

E' da sottolineare l'impostazione formativa di tipo pratico, *job-oriented*, che ha lo scopo di coniugare specializzazione e flessibilità delle competenze per diminuire i tempi di precariato, dovuti a conoscenze solo teoriche e generalistiche, e di favorire l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.

I possessori del titolo di Master Universitario in Preformulazione, Sviluppo Farmaceutico e Controllo di medicinali possono trovare uno sbocco professionale in:

- laboratori di ricerca e sviluppo delle industrie farmaceutiche (sia in campo umano che veterinario) e cosmetiche;
- laboratori di controllo qualità di materie prime, semilavorati e forme finite delle industrie farmaceutiche (sia in campo umano che veterinario) e cosmetiche;
- strutture ospedaliere che richiedono una base approfondita per la tecnologia farmaceutica;
- organismi pubblici indirizzati al controllo dei medicinali per uso umano e veterinario.

## ART. 3 - ORDINAMENTO DIDATTICO

Il Master Universitario è di durata annuale e prevede un monte ore totale pari a **1500**, con l'acquisizione di **60** Crediti Formativi Universitari (CFU), così articolati:

⇒ **20 crediti di didattica assistita** consistenti in:

- insegnamenti di carattere specialistico, suddivisi in moduli, affidati sia a docenti universitari, provenienti anche da Università straniere, sia a specialisti dell'Industria Farmaceutica;



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

- seminari integrativi tenuti da specialisti del settore, provenienti dall'Industria e/o da altre Università italiane o straniere. Tali seminari possono essere tenuti direttamente in sede (Dipartimento di Scienze del Farmaco), oppure per via informatizzata;
- esercitazioni pratiche e visite presso Enti specializzati (Aziende Farmaceutiche ed Enti di Ricerca Pubblici o Privati).

⇒ **40 crediti sperimentali** da conseguire attraverso un tirocinio pratico/stage, inteso alla realizzazione di un progetto di ricerca, e la stesura di una tesi di diploma sotto la guida di un docente del Collegio Docenti.

Il tirocinio pratico/stage potrà essere svolto presso i laboratori di Biofarmaceutica e Sviluppo Galenico, di Chimica Farmaceutica Applicata e di Chimica Analitica Farmaceutica del Dipartimento di Scienze del Farmaco dell'Università di Pavia o presso Enti specializzati (Aziende Farmaceutiche ed Enti di Ricerca Pubblici o Privati). Le attività di tirocinio pratico/stage svolte presso Enti esterni all'Università di Pavia sono disciplinate da apposite convenzioni.

La frequenza degli iscritti alle varie attività formative del Master è obbligatoria per almeno il 75% del monte ore complessivamente previsto.

Il periodo di formazione non può essere sospeso.

Non sono ammessi trasferimenti in Master analoghi presso altre sedi Universitarie

I moduli di insegnamento sono elencati nella tabella seguente:

INSEGNAMENTO (corso integrato)	CONTENUTI (MODULI) [SSD]	Ore didattica frontale	Ore eserc / lab	Ore studio indiv.	Totale ore	CFU
<b>Physical pharmacy</b>	1) Stato solido e tecniche di indagine [CHIM/02]	16	4	30	50	2
	2) Solubilità e solubilizzazione [CHIM/09]	8	2	15	25	1
	3) Fenomeni interfacciali e sistemi dispersi [CHIM/09]	8	2	15	25	1
	4) Proprietà fisiche delle polveri farmaceutiche [CHIM/09]	8	2	15	25	1
<b>Eccipienti Farmaceutici</b>	5) Caratterizzazione funzionale degli eccipienti [CHIM/09]	16	4	30	50	2
	6) Compatibilità farmaco-eccipiente [CHIM/09]	8	2	15	25	1
<b>Stabilità e stabilizzazione</b>	7) Stabilità chimica e fisica [CHIM/09]	16	4	30	50	2
	8) Studi di stabilità e approcci statistici [CHIM/08]	8	2	15	25	1
<b>Sviluppo delle forme farmaceutiche</b>	9) Fattori formulativi e di processo che influenzano il rilascio del farmaco I. Forme solide [CHIM/09]	16	4	30	50	2
	10) Fattori formulativi e di processo che influenzano il rilascio del farmaco II. Forme semisolide e liquide [CHIM/09]	16	4	30	50	2
	11) Disegni sperimentali e ottimizzazione [CHIM/09]	8	2	15	25	1



	12) Technology transfer [CHIM/09]	8	2	15	25	1
<b>Controlli delle forme farmaceutiche</b>	13) Problematiche analitiche e convalida di metodi [CHIM/08]	16	4	30	50	2
	14) Proprietà tecnologiche delle forme farmaceutiche [CHIM/09]	8	2	15	25	1
<b>TOTALE PARZIALE</b>		160	40	300	500	20
<b>Tirocinio pratico/stage</b>			500		500	20
<b>Prova finale</b>				500	500	20
<b>TOTALE</b>					1500	60

## ART. 4 – VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

La valutazione dell'apprendimento si articolerà in:

- una prova finale consistente in un colloquio, volto ad accertare le competenze complessivamente acquisite dalla frequenza agli insegnamenti;
- la discussione di una tesi sperimentale o di una tesi su un tema di rilevante interesse nell'ambito delle discipline del corso.

## ART. 5 - CONSEGUIMENTO DEL TITOLO

A conclusione del Master, ai partecipanti che abbiano svolto tutte le attività ed ottemperato agli obblighi previsti, previo superamento dell'esame finale consistente in un colloquio e nella discussione della tesi, di argomento pertinente alle materie di insegnamento, verrà rilasciato il Diploma di Master Universitario di II livello in **"Preformulazione, Sviluppo Farmaceutico e Controllo di medicinali"**.

## ART. 6 - DOCENTI

Gli insegnamenti del Master Universitario saranno tenuti da Docenti dell'Università di Pavia, da Docenti di altri Atenei, nonché da esperti esterni altamente qualificati.

L'AFI (Associazione Farmaceutici Industria) garantisce il proprio patrocinio alle attività del Master sia per la didattica frontale che per il tirocinio pratico/stage presso le Industrie Farmaceutiche.

Il patrocinio alle attività è garantito anche da Farindustria, associazione di categoria delle imprese farmaceutiche, produttrici di specialità medicinali, operanti in Italia e dalla Controlled Release Society Italian Chapter, associazione di ricercatori impegnati nello sviluppo di nuove forme farmaceutiche a rilascio modificato.

## ART. 7 - REQUISITI DI AMMISSIONE

Il Master Universitario è rivolto a chi abbia conseguito il:

1. diploma di laurea specialistica ai sensi del D.M. 509/99 in una delle seguenti classi di laurea:
  - Farmacia e Farmacia industriale (14/S) (corsi di laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche e Farmacia)
  - Scienze Chimiche (62/S)
  - Scienze e tecnologie della chimica industriale (81/S)
  - Biotecnologie Industriali (8/S)
  - Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche (9/S)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

2. diploma di laurea magistrale ai sensi del D.M. 270/04 in una delle seguenti classi di laurea:
  - Farmacia e Farmacia industriale (LM-13)
  - Scienze Chimiche (LM-54)
  - Scienze e tecnologie della chimica industriale (LM-71)
  - Biotecnologie industriali (LM-8)
  - Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche (LM-9)
3. diploma di laurea secondo il previgente ordinamento in:
  - Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
  - Farmacia
  - Chimica

L'equipollenza di altri titoli di studio verrà valutata dal Collegio dei docenti ai fini dell'ammissione.

Il numero massimo degli iscritti è previsto in **20** unità.

Il numero minimo per attivare il corso è di **8** iscritti.

Il Collegio docenti potrà valutare se sussistano le condizioni per ampliare il suddetto contingente di posti.

Qualora il numero di aspiranti sia superiore a quello **massimo** previsto verrà effettuata, da parte di una Commissione composta dal Coordinatore e da due membri del Collegio docenti, una selezione e formulata una graduatoria di merito sulla base dei seguenti criteri di valutazione e di un punteggio in centesimi così determinato:

1. fino ad un massimo di **40** punti per il voto di laurea:

▪ Voto fino a 90/110	10 punti
▪ Voto da 91 a 95/110	15 punti
▪ Voto da 96 a 100/110	20 punti
▪ Voto da 101 a 104/110	25 punti
▪ Voto da 105 a 107/110	30 punti
▪ Voto da 108 a 110/110	35 punti
▪ Voto pari a 110/110 e lode	40 punti

2. fino ad un massimo di **40** punti per la media dei voti degli esami sostenuti nella carriera universitaria:

▪ Voto medio minore o uguale a 21	15 punti
▪ Voto medio maggiore di 21 e minore o uguale a 24	21 punti
▪ Voto medio maggiore di 24 e minore o uguale a 26	27 punti
▪ Voto medio maggiore di 26 e minore o uguale a 28	35 punti
▪ Voto medio maggiore di 28	40 punti

3. fino ad un massimo di **20** punti per le pubblicazioni ed ogni eventuale altro titolo pertinente
  - 2 punti per ogni pubblicazione o titolo pertinente

In caso di ex-aequo, all'ultimo posto disponibile in graduatoria sarà ammesso il candidato più giovane di età.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

In caso di rinuncia di uno o più candidati, i posti resisi disponibili saranno messi a disposizione dei candidati che compaiono nella graduatoria finale, fino ad esaurimento dei posti stessi, secondo la graduatoria di merito.

## ART. 8 - TERMINE DI PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE DI AMMISSIONE

I candidati devono inviare la domanda di ammissione secondo le modalità stabilite dal bando a decorrere **dal 30 ottobre 2015** ed entro il termine del **15 gennaio 2016**.

## ART. 9 - ALLEGATI ALLA DOMANDA DI PARTECIPAZIONE

I candidati devono allegare alla domanda di partecipazione al master la dichiarazione<sup>1</sup> sostitutiva di certificazione/dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà relativa a quei requisiti richiesti per l'ammissione e per l'eventuale selezione che non possono essere dichiarati nella procedura on-line e nello specifico:

- votazione media degli esami di profitto sostenuti durante il corso della carriera universitaria
- pubblicazioni ed ogni altro eventuale titolo pertinente alle tematiche del Master

I requisiti richiesti devono essere posseduti entro il termine previsto per la presentazione della domanda di ammissione.

Possono presentare domanda di ammissione sotto condizione i candidati che conseguiranno il titolo accademico entro il termine del **26/2/2016**.

In tal caso i candidati dovranno rendere, alla segreteria organizzativa, apposita dichiarazione<sup>2</sup> sostitutiva di certificazione relativa al possesso del titolo, il giorno successivo al conseguimento dello stesso.

## ART. 10 – TASSE E CONTRIBUTI

### Immatricolazioni:

L'iscritto al Master dovrà versare per l'a.a. **2015/2016** la somma di **€ 3.000** comprensiva di: **€ 16,00** (imposta di bollo), **€ 4,51** (quota per Assicurazione integrativa infortuni), **€ 134,00** ("Rimborso spese per servizi agli studenti"), **€ 2,00** ("Fondo cooperazione e conoscenza").

Tale importo si versa in un'unica rata all'atto dell'immatricolazione.

### Prova finale

Per essere ammessi alla prova finale i candidati devono presentare apposita domanda di ammissione in marca da bollo da € 16,00 ed effettuare il versamento di € 97,00<sup>3</sup> (di cui € 16,00 quale imposta di bollo sulla pergamena assolta in modo virtuale) quale contributo per il rilascio della pergamena

---

<sup>1</sup> la modulistica è scaricabile dal sito web: <http://www.unipv.eu/on-line/Home/Didattica/Post-laurea/Master/MasterIlivello.html>

<sup>2</sup> vedasi nota 1

<sup>3</sup> Il pagamento va effettuato tramite MAV seguendo la medesima procedura descritta per il versamento del contributo di ammissione. Si fa presente che l'importo potrebbe essere aggiornato con delibera di Consiglio di Amministrazione *in data successiva* alla pubblicazione del presente bando.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

## ART. 11 - BORSE DI STUDIO

L'INPS (Istituto Nazionale di Previdenza Sociale) erogherà fino ad un massimo di **10** contributi dell'importo unitario di € **3.000,00** finalizzati alla copertura totale della quota di iscrizione in favore dei figli e degli orfani di:

- dipendenti e pensionati iscritti alla Gestione Unitaria delle prestazioni creditizie e sociali (art.1,c.245 della legge 662/96);

- pensionati utenti della Gestione Dipendenti Pubblici;  
che intendano partecipare al presente Bando di Concorso.

Tali contributi saranno assegnati sulla base della graduatoria di merito formulata secondo i criteri di selezione stabiliti all'art. 7 e secondo i requisiti richiesti dall'INPS e riportati nel bando di concorso disponibile sul sito internet:

<http://www.inps.it/portale/default.aspx?slD=%3b0%3b9653%3b9660%3b9666%3b9667%3b&lastMenu=9667&iMenu=1&iNodo=9667&p4=2>

Il **Dipartimento di Scienze del Farmaco** erogherà, ad un neolaureato/a in possesso dei requisiti di ammissione previsti dall'art.7, un contributo dell'importo di € **3.000,00**, finalizzato a coprire l'intera quota di iscrizione.

Tale contributo, elargito dalla Famiglia in ricordo del figlio Dr. Alessio Lo Faro, sarà assegnato sulla base di una graduatoria di merito formulata secondo i criteri di selezione stabiliti all'art. 7. A parità di merito, saranno considerati requisiti preferenziali, in ordine decrescente di importanza: Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche, conseguimento della laurea presso l'università di Catania, residenza in sud Italia (verrà privilegiata la residenza più lontana dalla sede del Master).

In caso di ex-aequo il contributo verrà assegnato al candidato/a più giovane d'età.

Il beneficiario sarà in ogni caso tenuto al versamento della quota di iscrizione e verrà rimborsato dalla Segreteria Organizzativa.

E' prevista per gli iscritti la possibilità di fruire di stage retribuiti presso aziende farmaceutiche convenzionate ai fini dello svolgimento del tirocinio pratico.

Qualora il numero di richieste fosse superiore al numero di stage disponibili, si procederà a selezione dei candidati utilizzando gli stessi criteri stabiliti per l'ammissione.

Qualora Enti o Soggetti esterni, convenzionati con il dipartimento di Scienze del Farmaco contribuiscano al funzionamento del Master mediante l'iscrizione di candidati, gli stessi saranno selezionati sulla base dei criteri di selezione indicati all'art. 7.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

Servizio Qualità della Didattica e Servizi agli Studenti

## **ART. 12 – SITO WEB DELLA SEGRETERIA ORGANIZZATIVA DI CUI ALL'ART. 8 DEL BANDO DI AMMISSIONE**

Qualsiasi comunicazione ai candidati verrà resa nota mediante pubblicazione al seguente sito web del Dipartimento di Scienze del Farmaco: <https://sites.google.com/a/unipv.it/masterpsc/>

**Per informazioni relative all'organizzazione del corso:**

### **Segreteria organizzativa**

Università degli Studi di Pavia - Dipartimento di Scienze del Farmaco-  
Viale Taramelli 12., 27100 Pavia  
Sig.ra **Laura Giudici**

Tel **0382 987374.**– Fax **0382 987859.** – E-mail: [laura.giudici@unipv.it](mailto:laura.giudici@unipv.it)