



▶ QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Decrizione del percorso di formazione

▶ QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

Lo studente acquisisce i crediti previsti per ciascuna attività formativa quando la prova di verifica del relativo profitto risulta essere positiva.

Le prove di verifica del profitto consistono in esami orali e/o scritti a discrezione del docente che ne dà informazione all'inizio del corso

Ogni "scheda insegnamento", in collegamento informatico al Quadro A4-b, indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche il modo cui viene accertata l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Descrizione dei metodi di accertamento

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.unisr.it/view.asp?id=6685>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.unisr.it/view.asp?id=6685>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale



<http://www.unisr.it/view.asp?id=6685>

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	BIO/14	Anno di corso 1	Basi molecolari delle malattie 1 (<i>modulo di Basi molecolari delle malattie</i>) link	MANFREDI ANGELO CV	PA	6	56	
2.	MED/09	Anno di corso 1	Basi molecolari delle malattie 2 (<i>modulo di Basi molecolari delle malattie</i>) link	FURLAN ROBERTO		4	12	
3.	MED/09	Anno di corso 1	Basi molecolari delle malattie 2 (<i>modulo di Basi molecolari delle malattie</i>) link	ROVERE QUERINI PATRIZIA CV	PA	4	12	
4.	MED/03	Anno di corso 1	Biologia cellulare, molecolare e patologia d'organello link	CASARI GIORGIO NEVIO CV	PO	6	16	
5.	MED/03	Anno di corso 1	Biologia cellulare, molecolare e patologia d'organello link	DE CURTIS IVANMATTEO CV	PO	6	42	
6.	MED/04	Anno di corso 1	Biotechnologie farmaceutiche e patologia umana link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		7	36	
7.	M-PSI/06	Anno di corso 1	Creatività e innovazione link	ROBOTTI ODILE PAOLA		1	10	
8.	BIO/17	Anno di corso 1	Diagnostica avanzata in medicina interna e oncologia 1 (<i>modulo di Diagnostica avanzata in medicina interna e oncologia</i>) link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		2	8	
9.	BIO/17	Anno di corso 1	Diagnostica avanzata in medicina interna e oncologia 1 (<i>modulo di Diagnostica avanzata in medicina interna e oncologia</i>) link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		2	8	
		Anno di	Diagnostica avanzata in medicina interna e oncologia 2 (<i>modulo di</i>	DOGLIONI				

10.	MED/04	corso 1	<i>Diagnostica avanzata in medicina interna e oncologia) link</i>	CLAUDIO CV	PA	2	16	
11.	MED/05	Anno di corso 1	Diagnostica delle malattie genetiche link	FERRARI MAURIZIO CV	PO	6	48	
12.	BIO/11	Anno di corso 1	Espressione genica e proteomica link	FERRARI GIULIANA CV	PA	10	20	
13.	BIO/11	Anno di corso 1	Espressione genica e proteomica link	TONON GIOVANNI		10	12	
14.	BIO/11	Anno di corso 1	Espressione genica e proteomica link	ALESSIO MASSIMO		10	12	
15.	BIO/11	Anno di corso 1	Espressione genica e proteomica link	BACHI ANGELA		10	12	
16.	BIO/11	Anno di corso 1	Espressione genica e proteomica link	LANDSBERGER NICOLETTA		10	12	
17.	BIO/11	Anno di corso 1	Espressione genica in 4D:organizzazione spaziale e temporale link	BIANCHI MARCO EMILIO CV	PO	2	14	
18.	BIO/14	Anno di corso 1	Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR) link	PICCOLI GIOVANNI CV	RD	1	8	
19.	MED/03	Anno di corso 1	Immunogenetica link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		1	10	
20.	MED/04	Anno di corso 1	Immunopatogenesi dell'infezione da HIV link	POLI GUIDO CV	PA	1	10	
21.	MED/37	Anno di corso 1	L'imaging non invasivo in neuroscienze link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		1	10	
22.	MED/04	Anno di corso	Metodiche e finalit� della Medicina Traslazionale link	BONDANZA ATTILIO CV	RD	1	10	

		1					
23.	MED/07	Anno di corso 1	Microbiologia diagnostica link	MANCINI NICASIO CV	RD	3	12
24.	MED/07	Anno di corso 1	Microbiologia diagnostica link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		3	12
25.	BIO/09	Anno di corso 1	Neuroscienze cellulari e molecolari link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		6	36
26.	SECS-P/10	Anno di corso 1	Organizzazione aziendale della ricerca biotecnologica A (<i>modulo di Organizzazione aziendale della ricerca biotecnologica</i>) link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		2	16
27.	SECS-P/07	Anno di corso 1	Organizzazione aziendale della ricerca biotecnologica B (<i>modulo di Organizzazione aziendale della ricerca biotecnologica</i>) link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		1	8
28.	SECS-P/07	Anno di corso 1	Organizzazione della ricerca A (<i>modulo di Organizzazione della ricerca</i>) link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		2	13
29.	SECS-P/10	Anno di corso 1	Organizzazione della ricerca B (<i>modulo di Organizzazione della ricerca</i>) link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		2	13
30.	MED/40	Anno di corso 1	Riproduzione umana assistita: prospettive, ricerca ed implicazioni etiche link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		1	10
31.	BIO/14	Anno di corso 1	Studi clinici del farmaco link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		2	16
32.	MED/05	Anno di corso 1	Tecnologie informatiche per la medicina predittiva, preventiva e personalizzata link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		2	16
33.	BIO/17	Anno di corso 1	Terapia genica e cellulare e modelli sperimentali link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		6	16
34.	BIO/17	Anno di corso 1	Terapia genica e cellulare e modelli sperimentali link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		6	12

35.	BIO/17	Anno di corso 1	Terapia genica e cellulare e modelli sperimentali link	NALDINI LUIGI CV	PO	6	12	
36.	BIO/17	Anno di corso 1	Terapia genica e cellulare e modelli sperimentali link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		6	8	
37.	MED/09	Anno di corso 1	Tra microambiente e genetica: le propriet� essenziali dei tumori-hallmarks of cancer link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		6	8	
38.	MED/09	Anno di corso 1	Tra microambiente e genetica: le propriet� essenziali dei tumori-hallmarks of cancer link	GHIA PAOLO CV	PA	6	26	
39.	MED/09	Anno di corso 1	Tra microambiente e genetica: le propriet� essenziali dei tumori-hallmarks of cancer link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		6	8	
40.	MED/09	Anno di corso 1	Tra microambiente e genetica: le propriet� essenziali dei tumori-hallmarks of cancer link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		6	8	
41.	MED/07	Anno di corso 1	Virologia molecolare link	DA ASSEGNARE PROSSIMAMENTE		7	14	
42.	MED/07	Anno di corso 1	Virologia molecolare link	BURIONI ROBERTO CV	PA	7	34	

 **QUADRO B4** | **Aule**

Link inserito: http://www.unisr.it/FlippingBook/Le_Aule_dell_Universita_Vita_Salute_San_Raffaele/
 Pdf inserito: [visualizza](#)

 **QUADRO B4** | **Laboratori e Aule Informatiche**

Pdf inserito: [visualizza](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: SALE STUDIO

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

Il Servizio Orientamento e Tutorato (OT) organizza e cura iniziative dedicate a studenti delle scuole medie superiori, insegnanti, referenti scolastici dell'orientamento, famiglie, con lo scopo di far conoscere l'offerta didattica e il modello formativo dell'Università .

Si avvale della professionalità dei referenti per l'orientamento dei Corsi di Studio che collaborano all'individuazione delle necessità di orientamento, forniscono il loro parere e il loro contributo sui contenuti di ambito didattico del Piano dell'Orientamento annualmente stilato nel mese di settembre.

I referenti sono docenti nominati annualmente dal Consiglio del Corso di Studio e sono responsabili dell'elaborazione e dell'aggiornamento del materiale utilizzato per promuovere l'offerta didattica (presentazioni) e vengono impegnati a turno nelle attività di orientamento fornite agli studenti e nell'individuazione e nel coinvolgimento di eventuali colleghi e/o studenti, in qualità di testimoni, che dovessero rendersi utili alle attività di orientamento.

Per il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari, nel corso dell'anno accademico sono state pianificate le seguenti attività di orientamento in ingresso:

- Eventi di Ateneo: Open Day

Si sono già svolte due edizioni Open Day, rispettivamente il 10 dicembre 2013 il 26 febbraio 2014 ed è in fase di valutazione un ultimo evento istituzionale per il prossimo mese di luglio 2014

- Presenza a Saloni, Fiere dell'Orientamento e della scuola

- Presentazioni dell'offerta formativa a Scuole Medie Superiori

Nel corrente anno accademico abbiamo partecipato come espositori a 40 manifestazioni di orientamento di varia natura, tra le quali segnaliamo: Salone dello Studente (Bari), Salone dello Studente (Catania), Liceo Stendhal (Milano), IISS Europa Unita-Enriques (Lissone), CardanOrienta (Milano), IIS Machiavelli (Pioferrato), Istituti Edmondo De Amicis (Milano), International School of Milan (Milano), Istituto Leone Dehon (Monza), Liceo Berchet (Milano), Campus Domani, IIS Galvani (Milano), Liceo Parini (Milano), Salone dell'orientamento di Varese c/o Palazzetto dello Sport (Varese), Liceo Racchetti (Crema), Civico Polo Linguistico Manzoni (Milano), Istituto Leone XIII (Milano) e IIS Bertacchi (Lecco). Parallelamente, nel corso dell'anno, il Servizio Orientamento e Tutorato pianifica ed offre i seguenti servizi:

• Colloqui informativi e di approfondimento specifici per corso di laurea

• Contatti diretti per informazioni sull'offerta didattica e i suoi servizi, gestione telefonate in ingresso ed e-mail

L'università dispone di un Servizio Tutoriale di Corso di Laurea che svolge attività strettamente connesse da un lato alla pianificazione del percorso accademico del singolo studente nel rispetto dell'ordinamento didattico vigente, e dall'altro al monitoraggio delle carriere accademiche e all'attuazione di iniziative di identificazione/recupero di debiti formativi e di didattica non frontale.

Tra le iniziative realizzate dal servizio tutoriale come accompagnamento della carriera accademica degli studenti, si segnala l'organizzazione da parte dei tutori di incontri periodici di classe con gli iscritti al fine di verificarne l'andamento e individuare eventuali problematiche di gruppo sull'organizzazione e la pianificazione del percorso accademico intrapreso.

Parallelamente a ciò, il servizio si occupa in maniera non trascurabile dell'analisi dell'andamento universitario di tutti gli studenti del corso di laurea, con la successiva pianificazione di interventi mirati (analisi e recupero delle situazioni individuali potenzialmente a rischio di ritardo nel conseguimento del titolo). L'attività di monitoraggio delle carriere avviene attraverso una preventiva individuazione delle soglie di criticità rispetto agli indicatori di carriera delle classi da parte del corso di laurea, sulla base delle quali il Servizio Orientamento e Tutorato, avvalendosi dell'aiuto dell'Ufficio Statistico di Ateneo, a fine I e II semestre, elabora e sintetizza i dati di carriera di tutti gli studenti iscritti al corso di laurea che vengono dunque trasmessi ai Presidenti di CdS e, su indicazione degli stessi, ai Coordinatori Tutoriali.

Sulla base delle indicazioni ricevute, il Servizio Tutoriale di CdS redige una scheda di riscontro relativa alle attività di monitoraggio delle carriere svolte sulla base degli indicatori trasmessi.

Entro il 15 maggio sarà redatta la relazione delle attività tutoriali intraprese nel corso del primo semestre dell'anno accademico in corso da parte del Servizio Tutoriale del Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari, comprensiva della sintesi relativa al monitoraggio delle carriere degli studenti.

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari non prevede nel piano degli studi attività di stage, mentre prevede che il II anno di corso di laurea sia interamente dedicato all'internato di tesi, attività pratica in laboratorio come preparazione del lavoro di tesi. Gli studenti iscritti trovano nel Servizio Orientamento e Tutorato Ufficio Stage e Tirocini (OT) il supporto amministrativo-burocratico per tutte le pratiche relative allo svolgimento di tali esperienze. In particolare, l'ufficio cura l'informazione agli studenti sulle modalità dell'internato di tesi, obbligatorio nel piano di studi al secondo anno, in vista della tesi magistrale; accoglie e controlla formalmente la domanda e ne redige un Registro aggiornato.

Riceve dagli studenti eventuali richieste di nuove convenzioni e cura la stesura e l'approvazione della convenzione con l'Ente Esterno, avvalendosi della collaborazione della Segreteria Didattica per quanto concerne l'approvazione a tale convenzione da parte del Delegato di Corso di Studi (cui viene inviata una relazione annuale dettagliata) e da parte della Direzione Generale.

Durante l'esperienza, gli studenti possono rivolgersi a OT che ne gestisce la pratica, presentandosi allo sportello dedicato aperto tutti i giorni, telefonando o scrivendo messaggi e-mail. OT si occupa anche di assicurazioni specifiche in merito, qualora avvenissero incidenti.

Gli studenti sono tenuti a compilare un modulo di valutazione, così come i Relatori e i Correlatori di tesi. L'ufficio ne controlla la compilazione e provvede all'eventuale sollecito qualora mancassero.

Alla chiusura della pratica, gli studenti vedono il riconoscimento dell'esperienza nella loro carriera accademica, perché OT ha cura di comunicarne il termine alla Segreteria Didattica, perché possa provvedere alla delibera in Consiglio di Corso in merito ai CFU riconosciuti.

Nel corso dell'anno accademico vengono richieste e gestite circa 50 domande, pari al numero totale di studenti iscritti al II anno di corso di studi.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco Enti in convenzione

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie mediche Molecolari e Cellulari partecipa al Programma Erasmus+ ma non è incentivata la mobilità degli studenti per cui al momento non sono attivati bandi ad hoc per la regolamentazione di questo tipo di attività.

Inoltre non sono attivi Accordi di Cooperazione Internazionali tra le Università che permettano l'effettuazione di periodi di mobilità presso Università di Stati Europei non aderenti al Programma Erasmus+ o presso Università Extra Europee. E' comunque possibile attivarli, anche in base a richieste individuali da parte di studenti interessati, qualora sia riconosciuta la valenza accademica e scientifica di tale proposta e la richiesta sia approvata dagli organi accademici competenti.

Per quanto riguarda gli studenti stranieri in entrata è possibile frequentare i laboratori di ricerca e/o i reparti sia con il Programma Erasmus+ Traineeship che attraverso Accordi di Cooperazioni Internazionale, tra l'Università di provenienza e UniSR, che regolino la mobilità da Stati Europei non aderenti al Programma Erasmus+ o da paesi Extra Europei.

A partire dall'anno accademico 2015/2016, anche questo tipo di mobilità è le mobilità con i Partner Country come vengono definite dal Programma Erasmus+ - sia in entrata che in uscita, potranno essere gestite nell'ambito della mobilità Erasmus stessa.

Atenei in convenzione per programmi di mobilità internazionale

Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

Al momento attuale data anche la natura del corso e il naturale proseguo della formazione con l'iscrizione a Dottorati di Ricerca da parte dei laureati magistrali, non viene fornita alcuna assistenza specifica per l'inserimento immediato nel mondo del lavoro. Vengono comunque offerte occasione di confronto con il mondo aziendale, tramite iniziative informative e di contatto con le diverse realtà aziendali interessate a profili professionali specifici. Il 6 novembre 2013 è stato organizzato un incontro con Assolombarda dove sono state date agli studenti informazioni su: contrattualistica del Mondo del Lavoro; trend dell'attuale mercato del lavoro a Milano; come cambia il sistema della previdenza sociale (fondi integrativi e riscatto degli anni di laurea). Parallelamente a ciò, da novembre 2012 è attivo il Servizio Placement di Ateneo, basato sulla piattaforma informatizzata di gestione delle attività fornita da AlmaLaurea: con questo servizio vengono forniti gratuitamente alle aziende registrate alla piattaforma i curricula dei laureati fino a 12 mesi dal conseguimento del titolo di laurea permettendo di veicolare annunci di stage e di lavoro in maniera sistematica, ottimizzando così lo scambio tra domanda e offerta.

In caso di richieste specifiche da parte dei laureati per l'attivazione di stage extracurricolari, si fornisce supporto per la ricerca di questi attraverso colloqui individuali per la ricerca dell'azienda maggiormente in linea con le loro competenze e con i loro interessi

professionali.



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

Il Servizio Counselling di Ateneo mira, attraverso la pianificazione di interventi di orientamento individuali su appuntamento, ad accompagnare gli studenti iscritti nel loro percorso accademico - facilitandone l'inserimento, consigliandoli in eventuali momenti di difficoltà o disagio e assistendoli nell'acquisizione di un adeguato metodo di studio. Il Servizio Ã" disponibile per tutti gli studenti iscritti che possono, previo appuntamento, rivolgersi a professionisti psicologi e psicoterapeuti, iscritti all'Albo professionale di riferimento, per ricevere gratuitamente una consulenza professionale. Il Servizio svolge le seguenti attivitÃ : informa, assiste e consiglia gli studenti in ogni fase del loro processo formativo attraverso interventi individuali volti a: a) individuazione della problematica che ha condotto lo studente a richiedere aiuto, b) sostegno dello studente nell'attivazione delle risorse necessarie ad affrontare la problematica. Solo quando necessario, se riscontrata una problematica personologica o psichiatrica, lo studente viene motivato e guidato a prendere contatto con uno specialista al fine di iniziare un percorso terapeutico strutturato all'interno di strutture sanitarie adeguate. I temi problematizzati dagli studenti hanno riguardato difficoltÃ personali relative all'inserimento o la continuazione del percorso accademico intrapreso, e problematiche psicologiche che frequentemente si incontrano nella fascia di etÃ dei nostri studenti: difficoltÃ nella costruzione di legami affettivi significativi, problematiche con le figure genitoriali, generale disorientamento rispetto alle proprie scelte di vita personale, non solo accademica.



QUADRO B6

Opinioni studenti

Si riporta la relazione riguardante l' analisi di sintesi dei questionari di Valutazione del Corso da parte degli studenti e le Proposte di Miglioramento in merito al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari relative al 1 semestre dell'A.A. 2013-2014.

A fronte di una generale soddisfazione per la quasi totalitÃ dei corsi, si rilevano singole insoddisfazioni per corsi specifici che sono state gestite secondo il processo di revisione e miglioramento, coinvolgendo i docenti, il tutore d'anno ed il presidente di CdL.

Descrizione link: Relazione Questionari di Valutazione CDLM in BMMC I semestre 2013-2014

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

B7 Ã OPINIONE DEI LAUREATI

Dall'indagine del consorzio Almalaurea 2014 sui giudizi sull'esperienza universitaria, emerge come dei laureati nell'anno solare

2013 si Ã¨ dichiarato decisamente soddisfatto il 36.6%, mentre il 51.2% abbastanza soddisfatto.

Dei rapporti con i docenti in generale, il 36.6% degli intervistati si dichiara decisamente soddisfatto, abbastanza soddisfatto il 56.1%. Per quanto riguarda i rapporti tra gli studenti, il 61% si dichiara decisamente soddisfatto, mentre il 26.8% abbastanza soddisfatto.

Le aule sono state definite adeguate (sempre o quasi sempre) dal 65.9% (spesso per il 29.3%), mentre il 90.2% dichiara in numero adeguato la presenza di aule informatiche, sono in numero inadeguato per il 4.9%.

Le biblioteche sono un'esperienza decisamente positiva per il 53.7% e abbastanza positiva per il 34.1%.

Il 73.2% si iscriverebbe di nuovo sia allo stesso Ateneo che allo stesso CdS, allo stesso corso ma in un altro ateneo il 12.2%, ad un altro corso e in un altro Ateneo il 9.8%

Pdf inserito: [visualizza](#)



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Al primo anno di corso si sono iscritti 22 studenti e al secondo 43. Vi Ã" solamente 1 studente fuori corso corrispondente all'1,52%

Il 37,88% degli studenti provengono da fuori regione.

L'1,52% degli studenti ha svolto l'internato di tesi all'estero.

Si allega la relazione sul monitoraggio carriere degli studenti relativa al primo semestre dell'anno accademico 2013-2014.

Descrizione link: Relazione Monitoraggio Carriere degli studenti_I semestre 2013-2014

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Il corso si caratterizza per l'elevato tasso di impiego dei laureati in uscita post-laurea, infatti si evince che l'82,5% dei laureati del 2012, il 90% dei laureati del 2010 e il 96,3% dei laureati del 2008 ad un anno dalla laurea trova occupazione.

Altri dati sono riscontrabili nella scheda allegata.

Descrizione link: Profilo dei Laureati

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Viene illustrata la relazione sulle attivitÃ di internato di tesi per l'anno accademico 2013-2014, presentando la situazione dei 43 studenti che hanno iniziato regolarmente il loro periodo di internato di tesi c/o i laboratori ospitanti (come previsto da Piano degli Studi).

Si evince che quasi tutti gli studenti hanno interagito correttamente con il referente esterno/correlatore e hanno completato con successo il loro tirocinio curriculare per cui non si segnalano grosse criticitÃ .

Per i nostri studenti sono state attivate 28 convenzioni di cui 16 in Italia e 12 nelle sedi estere, ma non si esclude la possibilitÃ di ampliare la propria Offerta Didattica in merito alle strutture convenzionate (sia in Italia che all'estero).

Descrizione link: Elenco Enti Convenzionati per Internati di Tesi

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Elenco enti in convenzione



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline di base applicate alle biotecnologie	MED/05 Patologia clinica ↳ <i>Diagnostica delle malattie genetiche (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 6
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/17 Istologia ↳ <i>Terapia genica e cellulare e modelli sperimentali (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 6
Discipline biotecnologiche comuni	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica ↳ <i>Virologia molecolare (1 anno) - 7 CFU</i> MED/04 Patologia generale ↳ <i>Biotechologie farmaceutiche e patologia umana (1 anno) - 7 CFU</i> BIO/11 Biologia molecolare ↳ <i>Espressione genica e proteomica (1 anno) - 10 CFU</i> BIO/09 Fisiologia ↳ <i>Neuroscienze cellulari e molecolari (1 anno) - 6 CFU</i>	30	30	30 - 30
Medicina di laboratorio e diagnostica	MED/03 Genetica medica ↳ <i>Biologia cellulare, molecolare e patologia d'organello (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 6
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia ↳ <i>Basi molecolari delle malattie 1 (1 anno) - 6 CFU</i>	6	6	6 - 6

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)		
Totale attività caratterizzanti	54	54 - 54

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza	12	12	12 - 12 min 12
	↳ <i>Logica della scoperta e dell'innovazione scientifica (2 anno) - 2 CFU</i>			
	MED/09 Medicina interna			
	↳ <i>Basi molecolari delle malattie 2 (1 anno) - 4 CFU</i>			
	↳ <i>Tra microambiente e genetica: le proprietà essenziali dei tumori-hallmarks of cancer (1 anno) - 6 CFU</i>			
Totale attività Affini			12	12 - 12

Altre attività	CFU	CFU Rad
A scelta dello studente	8	8 - 8
Per la prova finale	37	37 - 37
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-
	Abilità informatiche e telematiche	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	54	54 - 54

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti	120	120 - 120



► Comunicazioni dell'ateneo al CUN

► Note relative alle attività di base

► Note relative alle altre attività

► Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe
o Note attività affini

Il corso intende caratterizzarsi per offrire una solida preparazione sulle discipline scientifiche di base e applicate, nonché nell'area della filosofia della scienza e di finalizzare tale preparazione anche attraverso una peculiare organizzazione dei corsi integrati teorici e pratici.

► Note relative alle attività caratterizzanti

► Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline di base applicate alle biotecnologie	MED/05 Patologia clinica	6	6	-
Morfologia, funzione e patologia delle cellule e degli organismi complessi	BIO/17 Istologia	6	6	-
	BIO/09 Fisiologia			

Discipline biotecnologiche comuni	BIO/11 Biologia molecolare BIO/13 Biologia applicata MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	30	30	30
Medicina di laboratorio e diagnostica	MED/03 Genetica medica	6	6	-
Discipline farmaceutiche	BIO/14 Farmacologia CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo	6	6	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		
Totale Attività Caratterizzanti			54 - 54	

▶ Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza MED/09 - Medicina interna	12	12	12
Totale Attività Affini		12 - 12		

▶ Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	8
Per la prova finale		37	37
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	9

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali

- -

Totale Altre Attività

54 - 54



Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

120 - 120



Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e Cellulari

Piano degli Studi, Dettaglio attività formative ed obiettivi formativi

A.A. 2014-2015

Quadro B1a Scheda Unica Annuale

Piano degli studi

ANNO ACCADEMICO DI RIFERIMENTO	DENOMINAZIONE CORSO INTEGRATO	CFU	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI
I° ANNO I° SEMESTRE	BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE	10	BIO/14 MED/09
	DIAGNOSTICA DELLE MALATTIE GENETICHE	6	MED/05
	BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E PATOLOGIA D'ORGANELLO	6	MED/03
	ESPRESSIONE GENICA E PROTEOMICA	10	BIO/11
I° ANNO II° SEMESTRE	VIROLOGIA MOLECOLARE	7	MED/07
	TERAPIA GENICA E CELLULARE E MODELLI SPERIMENTALI	6	BIO/17
	TRA MICROAMBIENTE E GENETICA: LE PROPRIETA' ESSENZIALI DEI TUMOR-HALLMARKS OF CANCER	6	MED/09
	BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE AVANZATE E PATOLOGIA UMANA	7	MED/04
	NEUROSCIENZE CELLULARI E MOLECOLARI	6	BIO/09
II° ANNO	LOGICA DELLA SCOPERTA E DELL'INNOVAZIONE SCIENTIFICA	2	M-FIL/02
	ASPETTI BIOTECNOLOGICI DELLA PROCREAZIONE ASSISTITA	2	MED/40
	LA QUALITA' NEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI	1	ING-IND/35
	J. CLUB DIBIT	2	MED/04
	J. CLUB HSR	2	MED/05
	INGEGNERIA DEI TESSUTI)	2	MED/33
	IMAGING MORFOLOGICO E FUNZIONALE	2	MED/37

CFU PER SEMESTRE	DENOMINAZIONE CORSO ELETTIVO	CFU	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI
CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO DIAGNOSTICO			
	MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA	3	MED/07
	TECNOLOGIE INFORMATICHE PER LA MEDICINA PREDITTIVA, PREVENTIVA E PERSONALIZZATA	2	MED/05
CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA IN BIOMEDICINA MOLECOLARE			
8	DIAGNOSTICA AVANZATA IN MEDICINA INTERNA E ONCOLOGIA	4	BIO/17
			MED/04
	ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA	4	SECS-P/07
			SECS-P/10
CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO BIOTECNOLOGICO FARMACEUTICO			
5	STUDI CLINICI DEL FARMACO	2	BIO/14
	ORGANIZZAZIONE AZIENDALE DELLA RICERCA BIOTECNOLOGICA	3	SECS-P/10 SECS-P/07

CORSI ELETTIVI		
ESPRESSIONE GENICA IN 4D: ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E TEMPORALE	1	BIO/11
FARMACOLOGIA MOLECOLARE: RECETTORI ACCOPPIATI A PROTEINE G (GPCR)	1	BIO/14
RIPRODUZIONE UMANA ASSISTITA: PROSPETTIVE, RICERCA ED IMPLICAZIONI ETICHE	1	MED/40
IMMUNOGENTICA	1	MED/03
Risonanza magnetica nucleare: principi e applicazioni allo studio delle interazioni proteina-ligando e alla metabolomica	1	BIO/10
INTEGRAZIONE DELLE RISPOSTE CELLULARI ALLO STRESS E PATOGENESI DELLE MALATTIE DEGENERATIVE	1	BIO/13
L'IMAGING NON INVASIVO IN NEUROSCIENZE	1	MED/37
IMMUNOPATOGENESI DELL'INFEZIONE DA HIV	1	MED/04
CREATIVITA' E INNOVAZIONE	1	SSD M-PSI/06
MECCANISMI COINVOLTI NELLA FORMAZIONE E RIPARAZIONE DELLA MIELINA	1	MED/26
Metodiche e finalità della Medicina Traslazionale	1	MED/04

Elenco attività

Titolo dell'Attività Formativa

Diagnostica delle Malattie Genetiche

Obiettivi Formativi:

- 1) fornire un'informazione approfondita delle tecniche per la diagnostica molecolare;
- 2) approfondire problematiche molto importanti per la diagnostica del futuro, come le malattie multifattoriali;
- 3) affrontare la problematica della genetica forense;
- 4) affrontare alcune problematiche specifiche come la farmacogenetica, gli screening neonatali, la citogenetica. Ci saranno inoltre alcuni seminari di esperti del settore che prenderanno in esame soprattutto gli aspetti industriali dei test genetici.

Titolo dell'Attività Formativa

Basi Molecolari delle Malattie

Obiettivi Formativi

Obiettivo del corso è l'esposizione dello studente a risultati recentissimi nel campo della medicina molecolare, in modo da consentire che acquisisca familiarità con le modalità di esposizione e presentazione del lavoro di scienziati al cutting edge dello studio delle malattie umane. Lo studente dovrà apprendere come identificare e studiare in un tempo limitato la bibliografia rilevante su argomenti eterogenei, come identificare durante i seminari i punti di forza e le possibili limitazioni metodologiche di approcci metodologici differenti e come discutere approfonditamente con i relatori l'argomento in maniera critica al termine del seminario.

Titolo dell'Attività Formativa

Virologia Molecolare

Obiettivi Formativi

Il corso di virologia molecolare si propone di fornire agli studenti gli elementi di comprensione utili ad orientarsi sia considerando i virus come agenti responsabili di gravi malattie umane, sia osservandoli come strumenti insostituibili nel campo della ricerca biotecnologica. Particolare enfasi viene riposta nell'approfondimento del rapporto tra ospite e virus, e nell'illustrare le più moderne strategie per lo studio dell'evoluzione virale.

Titolo dell'Attività Formativa

Espressione Genica e Proteomica

Obiettivi Formativi

Il corso di Espressione Genica, Proteomica e Biologia Strutturale si propone di fornire la conoscenza su alcuni degli aspetti più avanzati delle scienze molecolari, con particolare riferimento alla trascrizione e all'analisi dei prodotti di sintesi proteica. Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze sugli aspetti più innovativi della regolazione dell'espressione genica e della sua analisi, della proteomica, quali la spettrometria di massa e l'analisi proteica bidimensionale. Le conoscenze

fornite da questo corso consentiranno di apprendere e risolvere alcune tra le più attuali problematiche scientifiche dell'era post-genomica.

ESPRESSIONE GENICA

Nella parte di Espressione Genica saranno trattate le tematiche più innovative nel campo della regolazione trascrizionale e post-trascrizionale, che costituiscono la base della moderna biologia molecolare. Gli argomenti trattati prenderanno spunto dalle più recenti scoperte in campo molecolare e biotecnologico e saranno presentati e discussi sia dal punto di vista teorico che sperimentale. Tra gli argomenti di maggiore rilevanza ci saranno il ruolo dei non-coding RNA nella regolazione dell'espressione genica, il programma molecolare delle cellule staminali, il controllo epigenetico e l'applicazione dei microarray nello studio dell'espressione genica. Per ogni argomento, sarà discusso il razionale, spiegata la tecnologia, e presentate alcune applicazioni nel campo della ricerca e della diagnostica.

PROTEOMICA

Nella parte di Proteomica si propone di presentare le tecniche più avanzate per l'identificazione di macromolecole di interesse biomedico e la loro caratterizzazione funzionale. In particolare, verranno presentate a) tecniche di separazione di proteine tramite elettroforesi bidimensionale, e diversi approcci di analisi dei dati derivati; b) l'uso della spettrometria di massa nell'identificazione e studio della struttura primaria di proteine, e loro modificazioni differenziali in condizioni patologiche; c) proteomica funzionale, studio dell'interactoma; d) arrays di proteine per lo studio della trasmissione di segnali intracellulari.

La spiegazione di ogni tecnica verrà integrata con esempi applicativi in campo biomedico e biotecnologico.

Titolo dell'Attività Formativa

Biologia Cellulare, Molecolare e Patologia d'Organello

Obiettivi Formativi

Il corso è formato da due parti con scopi differenti e complementari. La prima parte del corso ha lo scopo di far affrontare agli studenti l'analisi di alcuni recenti sviluppi di un campo specifico della biologia cellulare e molecolare, preso come esempio. Saranno trattati vari aspetti dei meccanismi molecolari della motilità cellulare. Questa parte comprende 3 fasi: (1) Una parte introduttiva con lezioni del docente sul problema biologico affrontato. In questa fase sarà anche indicata la bibliografia adatta agli approfondimenti che saranno sviluppati dagli studenti. (2) La seconda fase consisterà nell'analisi della bibliografia assegnata (Reviews con cenni a lavori sperimentali), allo scopo di preparare le presentazioni degli studenti suddivisi in gruppi di lavoro. (3) Presentazione e discussione critica degli argomenti preparati da ogni gruppo di lavoro.

La seconda parte del corso offre una visione originale delle diverse funzionalità e patologie specifiche derivanti dai principali organelli intracellulari. Infatti, sarà centrale l'attenzione sull'organello considerato, le sue funzioni nell'ambito della fisiologia cellulare e negli stati di malattia generati dalla specifica disfunzione dell'organello. Verranno presentate le principali metodiche sperimentali applicate allo studio dell'attività e funzionalità organellare e verranno discusse le analogie con le terapie farmacologiche adottate in specifiche patologie d'origine organellare.

Titolo dell'Attività Formativa

Terapia Genica e Cellulare e Modelli Sperimentali

Obiettivi Formativi

Il corso descrive il razionale scientifico, le tecnologie, le applicazioni sperimentali e prospettive terapeutiche del trasferimento genico e della terapia genica e cellulare.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Tra microambiente e genetica: le proprietà essenziali dei tumor-hallmarks of cancer

Obiettivi Formativi

Il Corso "Tra microambiente e genetica: le proprietà essenziali dei tumori (Hallmarks of cancer)" si propone di illustrare, attraverso la discussione aperta di casi concreti, la complessità dei meccanismi biologici e molecolari responsabili della comparsa, progressione e disseminazione del cancro. Il ruolo classico della instabilità genetica, degli oncogeni e dei geni oncosoppressori, responsabili tra gli altri della incrementata capacità proliferativa e della aumentata resistenza alla morte cellulare, sarà rivalutato nel contesto della infiammazione e infezione come possibili fattori favorevoli alla trasformazione neoplastica. Parimenti, sarà affrontato il ruolo altrettanto importante, come evidenziato solo recentemente, svolto dal cosiddetto microambiente nella storia naturale delle neoplasie, cioè l'azione prodotta dalle componenti cellulari non-neoplastiche presenti invariabilmente nel contesto tumorale e coinvolte nella genesi tumorale. Particolare attenzione sarà anche rivolta al ruolo del sistema immunitario in quanto una reazione immunitaria aberrante o inefficiente può cooperare alla comparsa delle patologie tumorali.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Neuroscienze Cellulari e Molecolari

Obiettivi Formativi

Neuroscienze cellulari e molecolari

Sezione 1: Giacomo Consalez: Meccanismi di sviluppo del sistema nervoso centrale

1. Dalla fecondazione alla gastrulazione

- a. fertilizzazione
- b. cleavage
- c. gastrulazione

2. Neurulazione

- a. formazione del tubo neurale e suoi difetti
- a. dall'induzione neurale ai geni proneurali
- b. inibizione laterale

3. Formazione dell'asse AP e DV. Determinazione dell'identità neuronale.

- a. morfogeni e determinazione del destino cellulare lungo l'asse dorsoventrale. patogenesi dell'oloprosencefalia
- b. geni omeotici e determinazione dell'identità posizionale lungo l'asse anteroposteriore
- c. neuroni serotonergici e dopaminergici

4. Migrazione neuronale. Sviluppo telencefalico

- a. migrazione radiale e corticogenesi
- b. difetti della corticogenesi
- c. migrazione tangenziale

- 5. Sviluppo cerebellare
 - a. patterning del primordio cerebellare
 - b. genesi dei neuroni GABAergici
 - c. genesi dei neuroni glutamatergici
 - d. espansione clonale dei granuli cerebellari

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Biotechnologie Farmaceutiche Avanzate e Patologia Umana

Obiettivi Formativi

Il corso e' stato focalizzato sullo sviluppo e preparazione di farmaci biotecnologici e sulla loro applicazione in differenti patologie.

Il corso e' iniziato con la classificazione dei farmaci biologici e con la descrizione del contesto industriale od accademico in cui nasce l'invenzione ed il disegno scientifico ed applicativo di questi farmaci nasce. In questo contesto abbiamo definito le caratteristiche della ricerca (intesa come discovery) e dello sviluppo preclinico e clinico, come queste attivita' sono organizzate ed integrate e come si integrino i ruoli della grande industria farmaceutica, dell industrie biotecnologiche e delle universita' (accademia) in questo processo. Particolare attenzione e' stata posta all' illustrazione della nascita di start-up biotecnologiche ed alla loro dinamica di attivita' e crescita.

Dopo aver introdotto e discusso l'iter di sviluppo del farmaci tradizionali sono state evidenziate le differenze e le peculiarita' dello sviluppo dei farmaci biologici. Ovviamente sono stati presi in considerazione le diverse categorie di farmaci biologici con i loro problemi specifici di discovery, proof of concept preclinico, sviluppo regolatorio preclinico e clinico. Tra i farmaci biologici considerati sono stati inclusi le citochine, gli interferoni, gli ormoni, i fattori di crescita, gli anticorpi (contro fattori solubili o target cellulari), gli scaffold mono specifici o polispecifici (binding proteins derivate da anticorpi, anticorpi ibridi, mini anticorpi, binding proteins derivate da strutture non anticorpali) e gli aptameri. Questi ultimi pur non appartenendo alla categoria dei farmaci biologici sono stati presi in considerazione in quanto costituiscono il punto di incontro tra farmaci tradizionali e farmaci biologici. Il corso ha preso anche in considerazione i problemi inerenti alla produzione dei farmaci biologici, alla valutazione della loro tossicita' preclinica e clinica ed alla definizione delle dosi da utilizzare in vivo (PK, PD, mtd).

Infine sono stati discussi i problemi dei farmaci biosimilari e dell'applicazione dei farmaci biologici nelle malattie orfane. Quest'ultima discussione e' stata preceduta da una introduzione al problema delle malattie orfane e dello sviluppo dei farmaci orfani.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Logica della Scoperta e dell'Innovazione Scientifica

Obiettivi Formativi

Il corso intende fornire le nozioni fondamentali alla base dell'epistemologia contemporanea. A tale scopo inizieremo con alcune considerazioni sulla natura del ragionamento umano per passare ad analizzare le principali teorie sviluppate in filosofia della scienza.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Aspetti Biotecnologici della Procreazione Assistita

Obiettivi Formativi

Il corso si prefigge di illustrare agli studenti quali siano le metodologie routinariamente in uso nel laboratorio di Procreazione Medicalmente Assistita. Alla docenza frontale si affianca una parte di docenza interattiva con la finalità di mostrare l'applicazione pratica delle tecniche illustrate durante le lezioni teoriche.

Una parte del corso sarà anche dedicata alla spiegazione di approcci biotecnologici di avanguardia che, pur non essendo di diretta applicazione sul paziente, costituiscono la base per futuri sviluppi nell'ambito dello studio della biologia della riproduzione e della cura dell'infertilità.

Durante le ore di lezioni gli studenti avranno ampia possibilità di interagire con il docente.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

La Qualità nei Processi Biotecnologici

Obiettivi Formativi

Il corso ha lo scopo di illustrare i concetti di base della Gestione della Qualità, che trovano applicazione sempre più importante in tutti gli ambiti lavorativi anche al di fuori del mondo industriale. L'applicazione dei concetti del TQM e dei principi alla base delle Norme Internazionali di Qualità possono fornire vantaggi di gestione, di efficacia e di efficienza anche nella ricerca scientifica e nell'ambiente sanitario, come testimoniano recenti esempi di applicazioni eccellenti e i case study presentati.

Vengono illustrati i concetti primari di Total Quality Management, Sistema Qualità, Organizzazione per Processi, insieme a riferimenti alle norme internazionali di applicazione generale e a qualche strumento di qualità di uso generico. Vengono forniti cenni delle norme di qualità nell'ambito delle Scienze per la Vita ed esempi di applicazione di metodologie di qualità nella ricerca scientifica. Due testimonianze di applicazione in ambito biotecnologico completano il corso, fornendo indicazioni pratiche.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

J. Club Dibit

Obiettivi Formativi

Il corso J. Club DIBIT richiede la partecipazione a 2 attività formative diverse, in particolare la partecipazione ai journal club di biologia cellulare (CBJC) del DIBIT, sia come "audience" sia come "presenters" o "discussants". In quest'ultimo caso gli studenti saranno chiamati a presentare o discutere in prima persona un articolo scelto dal docente nell'ambito del CBJC. I JC sono una tipica attività di aggiornamento culturale adottata dalla comunità scientifica internazionale. Ogni evento, tipicamente di ca. 1 ora di durata, è incentrato sull'analisi critica e rigorosa di uno o più articoli scientifici relativi ad un argomento specifico. La partecipazione degli studenti a questo tipo d'attività, peraltro già incontrata nel corso del I° anno del CdLS, costituisce un allenamento prezioso all'analisi rigorosa della letteratura scientifica, delle metodologie adottate, delle diverse tipologie e stili di presentazione di dati scientifici e alla valutazione di riviste scientifiche specializzate. Entrambe le attività permetteranno allo studente di avere momenti di confronto e discussione con ricercatori di vario livello di esperienza.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

J. Club HSR

Obiettivi Formativi

I Journal Club Hsr si propongono di avvicinare lo studente al mondo della ricerca. Vengono presentati settimanalmente lavori pubblicati, selezionati dal presentatore e approvati dal direttore del J Club. Inoltre vengono anche presentati reports dei progetti di ricerca. Lo studente apprenderà come si scrive un lavoro scientifico, a valutare in modo critico le pubblicazioni e a presentare pubblicamente i dati ed i lavori.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Ingegneria dei Tessuti

Obiettivi Formativi

Il corso sarà costituito da 8 ore di lezioni teoriche, tipo seminario, in cui saranno presentati i seguenti temi: l'Ingegneria dei tessuti (definizione e nozioni storiche). L'ingegneria dei tessuti in ortopedia: cartilagine; menisco; tessuto osseo; tessuto muscolare e tendineo. Faranno poi seguito 8 ore di lezioni pratiche, presso un laboratorio, dove verrà presentata la procedura di isolamento di cellule cartilaginee articolari. Gli studenti dovranno, sotto controllo e guida dei tutors, eseguire tale procedura. L'obiettivo del corso è quello di far conoscere allo studente le basi della ricerca in campo ortopedico. Lo studente dovrà essere in grado di conoscere le nozioni di base del problema clinico e pertanto comprendere le motivazioni che spingono l'attuarsi di un certo tipo di sperimentazione, secondo il modello della ricerca traslazionale: problema clinico – background scientifico – sperimentazione.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Imaging Morfologico e Funzionale

Obiettivi Formativi

- fornire allo studente le basi anatomiche e funzionali del Sistema Nervoso centrale conoscenze sull'evoluzione storica delle tecniche di imaging, dalla scoperta dei Raggi X nel 1895, alla invenzione della TAC (1972), alla PET e alla RM
 - conoscere le basi fisiche delle diverse modalità di imaging (diversi tipi di energie utilizzate) e le basi matematiche e logiche degli algoritmi di ricostruzione delle immagini
 - conoscere le applicazioni in campo medico delle diverse metodiche, con indicazioni e limiti
 - conoscere l'evoluzione dall'imaging morfologico all'imaging metabolico e funzionale (spettroscopia, attivazioni, diffusione)
 - conoscere le potenzialità e l'attuale impiego delle diverse metodiche nella ricerca animale e di base
-

CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO DIAGNOSTICO

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Microbiologia Diagnostica

Obiettivi Formativi

La comprensione della biologia e della biologia molecolare dei microrganismi che infettano l'uomo ha un'influenza diretta nella scelta e nello sviluppo di nuove strategie di diagnosi e di intervento terapeutico. In questa prospettiva, il corso avrà l'obiettivo di fornire gli elementi per una migliore

comprensione delle tecniche diagnostiche in microbiologica mirate ad un più razionale approccio terapeutico e profilattico alle infezioni.

Titolo dell'Attività Formativa

Tecnologie informatiche per la medicina predittiva, preventiva e personalizzata

Obiettivi Formativi

Il corso di "Tecnologie informatiche per la medicina predittiva, preventiva e personalizzata" darà una ampia visione delle modalità d'uso delle nuove tecnologie informatiche e di motivazione/comunicazione attraverso le quali la medicina è in grado di realizzare monitoraggi e terapie più accurate e personalizzate nella vita quotidiana sia per quanto riguarda i parametri fisiologici che quelli comportamentali, incluso l'adozione di stili di vita più salutari nella nutrizione e nell'esercizio fisico.

Gli studenti avranno accesso diretto alle conoscenze ed alle tecnologie innovative sviluppate ed in fase di sviluppo degli IRIS Labs - i laboratori di ricerca dell'Unità IRIS: Innovazione e Ricerca nei Servizi alla Vita ed alla Salute di HSR - nel corso dei molti progetti di ricerca internazionali del settore e-Health nei quali IRIS è da anni coinvolta con l'obiettivo di usare le nuove tecnologie per portare la medicina preventiva, predittiva e personalizzata ovunque ed aiutare l'Individuo nelle semplici ma importanti decisioni della vita quotidiana che hanno un impatto sulla salute ed il benessere.

CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA IN BIOMEDICINA MOLECOLARE

Titolo dell'Attività Formativa

Diagnostica Avanzata in Medicina Interna e Oncologia

Obiettivi Formativi

Applicazioni diagnostiche in medicina interna:

Obiettivo del corso è quello mettere in grado lo studente di inquadrare le problematiche relative all'utilizzo degli strumenti diagnostici in campi complessi, con attenzione particolare alle malattie sistemiche, alle malattie autoimmuni, alle neoplasie e alle malattie ematologiche. Attenzione particolare sarà data all'inquadramento dei concetti di diagnosi e nosologia, allo studio dei limiti interpretativi legati all'utilizzo di tecnologie innovative e alle ricadute sulle problematiche di laboratorio specifiche per le condizioni sopra-indicate. Lo studente dovrà acquisire familiarità con il processo deduttivo di controllo delle ipotesi e con le modalità di ragionamento (probabilistico, fisiopatologico o causale, categoriale), su cui questo processo si basa.

Diagnostica oncologica avanzata:

Fornire allo studente una conoscenza dei caratteri generali, dei criteri classificativi, delle alterazioni molecolari note più rilevanti e delle metodiche di diagnostica morfologica e molecolare utilizzate nella diagnosi e nella valutazione di fattori prognostico-predittivi dei principali tipi tumorali umani

Titolo dell'Attività Formativa

Organizzazione della Ricerca

Obiettivi Formativi

La finalità complessiva del corso integrato è riconducibile alla acquisizione, da parte degli studenti:
1) di conoscenze in merito ai trends ed alle policies della ricerca biomedica ed alle strategie per la loro attuazione;

2) di capacità gestionali di base di Progetti di Ricerca & Sviluppo.

Si intende fornire agli studenti una base di conoscenza dei meccanismi istituzionali, organizzativi e operativi di enti primari diversi del mondo della ricerca nazionale ed internazionale ed informarli sulle modalità di accesso ai finanziamenti per la ricerca. Questo affinché possano orientarsi, in futuro, nelle realtà puramente scientifica e/o tecnico produttiva delle biotecnologie biomediche, ormai sempre più vicine e spesso in sinergia.

CORSI ELETTIVI AREA DI RICERCA E SVILUPPO IN AMBITO BIOTECNOLOGICO FARMACEUTICO

Titolo dell'Attività Formativa

Studi Clinici del Farmaco

Obiettivi Formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti le basi della metodologia della ricerca clinica affinché possano comprendere le problematiche cliniche, metodologiche, regolatorie ed etiche relative allo sviluppo di nuovi farmaci.

Il corso permetterà agli studenti di essere in grado, in collaborazione con gli esperti del settore, di organizzare, condurre e successivamente valutare una sperimentazione clinica: dalla stesura del protocollo, del consenso informato alla preparazione della scheda raccolta dati, alla gestione del farmaco ed all'analisi dei dati.

Il corso infine fornirà elementi di base sulle nuove frontiere della ricerca clinica quali la terapia genica e la farmacogenetica.

Titolo dell'Attività Formativa

Organizzazione Aziendale della Ricerca Biotecnologica

Obiettivi Formativi

Fornire le conoscenze essenziali di base per la comprensione dell'organizzazione e del funzionamento dell'industria biotecnologica e delle imprese che vi operano.

Titolo dell'Attività Formativa

Espressione genica in 4D: organizzazione spaziale e temporale

Obiettivi Formativi

Si propone di fornire la conoscenza su alcuni degli aspetti più avanzati della regolazione dell'espressione genica e della sua analisi.

Titolo dell'Attività Formativa

Farmacologia molecolare: recettori accoppiati a proteine G (GPCR)

Il corso mira ad analizzare concetti di Farmacologia Molecolare offrendo agli studenti un'approfondita descrizione della più ampia famiglia dei recettori, i G protein Coupled Receptors (GPCR).

Dopo aver ripassato principi di farmacodinamica, vengono forniti allo studente gli strumenti necessari ad interpretare le caratteristiche farmacologiche di un recettore in funzione dei

meccanismi che gli consentono di raccogliere contemporaneamente informazioni su: intensità, distribuzione e sequenza dei segnali (intesi come ligandi nelle varie accezioni).

Lo studente otterrà una descrizione delle basi molecolari che permettono ai GPCR di operare quali sensori per i segnali più disparati (dagli ormoni ai fotoni). Una volta appresi comuni principi funzionali evolutivamente conservati dai lieviti ai mammiferi, lo studente potrà applicarli a qualunque sistema biologico in cui i GPCR siano espressi. Allo stesso modo, potranno essere applicate le principali tecniche sperimentali utilizzate per il loro studio una cui panoramica è fornita durante il corso.

Grazie ad esempi di mutazioni o altre anomalie a livello molecolare e di come esse si traducano in specifiche patologie e sintomatologie, il corso intende fornire gli strumenti per studiare come l'attivazione di un GPCR produca una specifica risposta fisiologica. In questa fase, uno degli obiettivi del corso è far apprezzare la complessità del sistema esemplificando aspetti come la simultaneità degli stimoli e la convergenza dei segnali su comuni effettori del fitto signaling network. Il fine è quello di facilitare lo studente nell'intraprendere studi sperimentali di trasduzione del segnale o nell'analizzare la letteratura, avendo maturato le competenze e la necessaria apertura mentale rispetto a quelle che sono le attuali conoscenze in questo ambito.

Titolo dell'Attività Formativa

Riproduzione umana assistita: prospettive, ricerca ed implicazioni etiche

Obiettivi Formativi

Il corso si prefigge di fornire una panoramica sulle prospettive diagnostiche e di ricerca per la coppia infertile. La strutturazione del corso come seminario con l'intervento di relatori esterni esperti nelle specifiche tematiche proposte dovrebbe fornire agli studenti una più omogenea rappresentazione dell'impatto delle biotecnologie applicate alla procreazione assistita umana sulla nostra società. Uno degli obiettivi che questo modello di corso vorrebbe raggiungere è infatti quello di integrare le spiegazioni scientifiche con le implicazioni etiche che l'impiego di questa tecnologia comporta. Durante le ore di lezioni gli studenti avranno ampia possibilità di interagire con il docente.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Immunogenetica

Obiettivi Formativi

L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti un quadro generale dei diversi sistemi genici con rilevanza immunologica e dotati di polimorfismo interindividuale. Particolare attenzione verrà riservata all'analisi della loro struttura, funzione e rilevanza in diversi contesti clinici. Gli studenti verranno inoltre introdotti agli approcci moderni di studio sperimentale dell'immunogenetica strutturale e funzionale .

Argomenti trattati:

- Il sistema HLA (3 ore)
- o Gli alleli classici HLA (2 ore)
 - Struttura e funzione, nomenclatura
 - Meccanismi di processamento dell'antigene
 - La selezione timica del repertorio T
- o Gli alleli non-classici HLA (1 ora)
 - HLA-G e tolleranza immunologica
 - HLA-E ed altri
- Gli antigeni minori di istocompatibilità e il sistema KIR (1 ora)
- Le basi molecolari dell'Alloreattività umorale e cellulare (1 ora)
- Metodi di analisi in immunogenetica (2 ore)
- o La tipizzazione HLA sierologica e molecolare
- o I test funzionali
- o Le nuove tecniche "high-throughput"
- Rilevanza Clinica dell'Immunogenetica (5 ore)
- o Trapianti
 - Trapianti d'organo solido (1 ora)
 - Trapianti di cellule staminali ematopoietiche (2 ore)
- o Malattie autoimmuni (1 ora)
- o Medicina Trasfusionale (1 ora)

Titolo dell'Attività Formativa

Integrazione delle risposte cellulari allo stress e patogenesi delle malattie degenerative

Obiettivi Formativi

Proteostasis
Protein degradation
Redox homeostasis and signaling
The unfolded protein response
Molecular clocks and aging
Natural, chemical and pharmacological chaperones

Titolo dell'Attività Formativa

L'imaging non invasivo in neuroscienze

Obiettivi Formativi:

Obiettivo del corso è dare allo studente una visione panoramica delle nuove tecniche di imaging non invasivo per lo studio di eventi biologici a livello macroscopico, cellulare e molecolare nel sistema nervoso del piccolo animale; verrà effettuato un confronto tra le diverse metodiche disponibili, analizzandone potenzialità e limiti, con particolare riguardo alle più recenti tecniche di Risonanza Magnetica, quali l'imaging funzionale, la diffusione tensoriale, la trattografia, la spettroscopia e l'imaging cellulare. Verranno quindi esaminate le differenti applicazioni a livello preclinico ed analizzate le possibilità di trasferibilità clinica. Sarà inoltre discusso il ruolo dell'imaging nei nuovi trial di terapia cellulare e genica.

Titolo dell'Attività Formativa

Immunopatogenesi dell'infezione da HIV

Obiettivi Formativi

Il corso sarà focalizzato su diversi aspetti fondamentali della patogenesi dell'infezione da HIV, agente causale della sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS). I tagli delle lezioni sarà seminariale ed arricchito da risultati originali di ricerca dei diversi docenti, tutti impegnati attivamente in quest'ambito di ricerca.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Meccanismi coinvolti nella formazione e riparazione della mielina

Obiettivi Formativi

Obiettivo formativo del corso elettivo è quello di trasmettere agli studenti nozioni sui principali meccanismi molecolari che sottendono la formazione della mielina nel sistema nervoso centrale e periferico. La comprensione di tali meccanismi ha una particolare rilevanza per la terapia di malattie con danno a carico della mielina quali la sclerosi multipla nel sistema nervoso centrale e le neuropatie periferiche nel sistema nervoso periferico.

.....

Titolo dell'Attività Formativa

Creatività e innovazione

Obiettivi Formativi

- Migliorare la comprensione dei processi creativi e innovativi
 - Conoscere e saper utilizzare tecniche per migliorare la creatività
 - Comprendere e riflettere sui legami tra creatività e innovazione.
-

Titolo dell'Attività Formativa

Metodiche e finalità della Medicina Traslazionale

Obiettivi Formativi

La Medicina Traslazionale (*Translational Medicine* nella letteratura anglosassone) è una nuova branca della medicina che si occupa di trasferire nel minor tempo possibile approcci diagnostici e terapeutici innovativi dal bancone di laboratorio al letto del malato. E' questa una missione ambiziosa, ricca di ostacoli scientifici, tecnologici e legislativi. Traendo spunto da casi reali (terapie innovative per il cancro e l'autoimmunità), il corso si occuperà di illustrare gli aspetti metodologici che la Medicina Traslazionale mutua dalle scienze di base, come la patologia generale, la farmacologia clinica e la biostatistica. Inoltre, saranno analizzati in profondità i concetti più propri della Medicina Traslazionale come *proof-of-mechanism*, *proof-of-concept*, *biomarker* etc. Al termine del corso, lo/la studente avrà acquisito pensiero critico sui moderni approcci di Medicina Traslazionale e, qualora in futuro voglia orientarsi ad una carriera di *Physician Scientist*, sarà in grado di affrontare con cognizione di causa le più moderne problematiche legate a questa affascinante disciplina.

Prova Finale

37 crediti

925 ore di studio individuale

Obiettivi Formativi

L'obiettivo è sviluppare la capacità di svolgere in piena autonomia attività di ricerca e/o sviluppo nella realtà scientifica e tecnico-produttiva delle biotecnologie applicate al campo della sanità.



**Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche Molecolari e
Cellulari
Descrizione dei metodi di accertamento
A.A. 2014-2015
Quadro B1b Scheda Unica Annuale**

Modalità di verifica del profitto delle attività formative

Corsi Integrati	Modalità verifica del profitto	
DIAGNOSTICA DELLE MALATTIE GENETICHE	Orale	Voto finale
BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE	Scritto/Orale (prova scritta quesiti a risposta multipla Valutazione: parte per i risultati dei quiz, parte per la valutazione del lavoro compiuto dagli studenti durante il corso e dell'interattività)	Voto finale
BIOLOGIA CELLULARE, MOLECOLARE E PATOLOGIA D'ORGANELLO	Scritto/Orale	Voto finale
ESPRESSIONE GENICA E PROTEOMICA	Scritto	Voto finale
VIROLOGIA MOLECOLARE	Scritto/Orale (nella prova scritta i quesiti sono a risposta aperta e a trattazione breve, la valutazione viene effettuata valutando come il candidato ha svolto i temi assegnati)	Voto finale
TERAPIA GENICA E CELLULARE E MODELLI SPERIMENTALI	Scritto (la prova è scritta e si richiede la trattazione breve di due temi a scelta su quattro disponibili. Due temi riguardano la parte di terapia genica e altri due la parte di modelli sperimentali. Gli studenti pertanto devono scegliere un tema di terapia genica e uno di modelli sperimentali. Il criterio della valutazione si basa sulla correttezza e completezza dell'argomento trattato)	Voto finale
TRA MICROAMBIENTE E GENETICA: LE PROPRIETA' ESSENZIALI DEI TUMOR-HALLMARKS OF CANCER	Orale	Voto finale
NEUROSCIENZE CELLULARI E MOLECOLARI	Orale	Voto finale
BIOTECNOLOGIE FARMACEUTICHE E PATOLOGIA UMANA	Orale (esami orali con il tradizionale approccio colloquiale basato su tre domande. Viene valutata la correttezza della risposta, la capacità di articolare una discussione su ciascun argomento e la proprietà del linguaggio nel esprimere precisi concetti scientifici o regolatori.	Voto finale

LOGICA DELLA SCOPERTA E DELL'INNOVAZIONE SCIENTIFICA	Orale	Voto finale
Corsi elettivi a scelta dello studente	Modalità verifica del profitto	
MICROBIOLOGIA DIAGNOSTICA	Orale (colloquio orale)	Giudizio – Idoneità
DIAGNOSTICA AVANZATA IN MEDICINA INTERNA E ONCOLOGIA	Scritto	Giudizio – Idoneità
ORGANIZZAZIONE DELLA RICERCA	Orale	Giudizio – Idoneità
STUDI CLINICI DEL FARMACO	Orale	Giudizio – Idoneità
ORGANIZZAZIONE AZIENDALE DELLA RICERCA BIOTECNOLOGICA	Scritto (Prova scritta con valutazione lavoro in gruppo svolto in aula. La prova scritta conterrà 10 quesiti aperti)	Giudizio – Idoneità
ESPRESSIONE GENICA IN 4D: ORGANIZZAZIONE SPAZIALE E TEMPORALE	Orale	Giudizio – Idoneità
FARMACOLOGIA MOLECOLARE: RECETTORI ACCOPPIATI A PROTEINE G (GPCR)	Orale	Giudizio – Idoneità
RIPRODUZIONE UMANA ASSISTITA: PROSPETTIVE, RICERCA ED IMPLICAZIONI ETICHE	Orale	Giudizio - Idoneità
IMMUNOGENETICA	Orale	Giudizio - Idoneità
Metodiche e finalità della Medicina Traslazionale	Orale	Giudizio - Idoneità
INTEGRAZIONE DELLE RISPOSTE CELLULARI ALLO STRESS E PATOGENESI DELLE MALATTIE DEGENERATIVE	Orale	Giudizio - Idoneità
L'IMAGING NON INVASIVO IN NEUROSCIENZE	Orale	Giudizio - Idoneità
CREATIVITA' E INNOVAZIONE	Orale	Giudizio - Idoneità
IMMUNOPATOGENESI DELL'INFEZIONE DA HIV	Orale	Giudizio - Idoneità
MECCANISMI CONIVOLTI NELLA FORMAZIONE E RIPARAZIONE DELLA MIELINA	Orale	Giudizio - Idoneità
TECNOLOGIE INFORMATICHE PER LA MEDICINA PREDITTIVA, PREVENTIVA E PERSONALIZZATA	Orale	Giudizio - Idoneità
Altre attività formative	Modalità verifica del profitto	
ASPETTI BIOTECNOLOGICI DELLA PROCREAZIONE ASSISTITA	Orale	Giudizio - Idoneità
LA QUALITA' NEI PROCESSI BIOTECNOLOGICI	Scritto (domande a risposta multipla e una domanda a risposta aperta, oppure lettura e commento di un articolo in inglese)	Giudizio - Idoneità
J. CLUB DIBIT	Orale	Giudizio - Idoneità
J. CLUB HSR	Orale	Giudizio - Idoneità
INGEGNERIA DEI TESSUTI	Orale	Giudizio - Idoneità
IMAGING MORFOLOGICO E FUNZIONALE	Orale	Giudizio - Idoneità