

# Ciències Biomèdiques a la UB: Quart curs

## Preparant la sortida a la professió



Facultat de Biologia



Facultat de Medicina

## Ciències Biomèdiques

Quart **curs** del grau inclou assignatures obligatòries de continguts específics de la titulació, optatives i els pràcticums i treball de fi de grau. Algunes d'aquestes assignatures són obligatòries d'una matèria optativa de 18 crèdits que es diu Biomedicina Integrada. A continuació us oferim un resum dels aspectes més interessants de cada assignatura i de la seva justificació en el grau pel que fa a segon curs.

### 4rt any:

1r semestre	2n semestre
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades	OT
Bioquímica Analítica i Anàlisi Clínica	Pràcticum I
Tècniques de Diagnòstic i d'Imatge	Pràcticum II
OT	TFG Treball Final de Grau
Regulació del Metabolisme	

Donat el caràcter i la finalitat exclusivament docent i eminentment il·lustrativa de les explicacions en entorn acadèmic d'aquesta presentació, l'autor s'acull a l'article 32 de la Llei de propietat intel·lectual vigent respecte de l'ús parcial d'obres alienes com ara imatges, gràfics o altre material contingudes en les diferents diapositives.

Les imatges han estat obtingudes de les pàgines <https://www.shutterstock.com> i <https://commons.wikimedia.org>

# Ciències Biomèdiques a la UB: Quart curs

## Preparant la sortida a la professió



Facultat de Biologia



Facultat de Medicina

## Ciències Biomèdiques

Primer Semestre	Segon Semestre
<b>Assignatures Obligatòries</b>	
Bioquímica Analítica i Anàlisi Clínica	
Disseny Experimental i Anàlisi de Dades	
Tècniques de Diagnòstic i d'Imatge	
<b>Assignatures Optatives a la facultat de Biologia</b>	
Patologia Molecular de les Malalties Infeccioses	Patologies Neurològiques
Immunologia Clínica	Teràpia Cel·lular i Gènica
Epidemiologia	Genetic Diseases
Toxicologia en Recerca Bàsica i Aplicada (3 ECTS)	Neurogenetics of Behavior (3 ECTS)
Ciències Biomèdiques i Empresa (3 ECTS)	Research Project Design (3 ECTS)
Enginyeria Genètica (del grau de Bioquímica)	
<b>Assignatures de la matèria optativa Biomedicina Integrada que s'imparteixen entre tercer i quart curs</b>	
<b>Facultat de Biologia</b>	<b>Facultat de Medicina i Ciències de la Salut</b>
Virologia (3er)	Patologia Molecular (3er)
Bioinformàtica (3er)	Psicobiologia (3er)
Regulació del Metabolisme (4art)	Estratègies Terapèutiques (4art)
	Toxicologia i Salut Pública (4art)

Donat el caràcter i la finalitat exclusivament docent i eminentment il·lustrativa de les explicacions en entorn acadèmic d'aquesta presentació, l'autor s'acull a l'article 32 de la Llei de propietat intel·lectual vigent respecte de l'ús parcial d'obres alienes com ara imatges, gràfics o altre material contingudes en les diferents diapositives.

Les imatges han estat obtingudes de les pàgines <https://www.shutterstock.com> i <https://commons.wikimedia.org>

# Bioquímica Analítica i Anàlisi Clínica

Aporta al Grau el coneixement, bàsic i aplicat, de la importància de la Bioquímica en la pràctica clínica: el seu paper en el diagnòstic i l'estudi de les malalties i en el pronòstic de l'evolució de la salut de les persones

## Objectius:

- ✓ Donar a conèixer als alumnes el significat i la interpretació de les magnituds bioquímiques per a la detecció, el diagnòstic, la prognosi i el monitoratge de les malalties.
- ✓ Que els alumnes coneguin els fonaments de les malalties, les possibles causes o orígens, les seves manifestacions clíniques i les conseqüències per a la qualitat de vida i/o la supervivència de les persones

## Activitats de l'assignatura

A més de classes de teoria i de pràctiques de laboratori, el curs tindrà seminaris especialitzats per tractar els avenços i tendències en el desenvolupament de noves eines de diagnòstic, la presentació i debat de treballs i, **per primera vegada, també es farà una visita a un laboratori d'anàlisis clíniques hospitalari o laboratori d'alta especialització en diagnòstic clínic (ex. Lab CORE de l'Hospital Clínic o Banc de Sang i Teixits de Cat) per tal de reforçar la dimensió aplicada de l'assignatura.**



- Matèria amb un doble valor afegit: facilita la integració de coneixements, és una assignatura de "síntesi", molt adient pel 4rt curs, i tracta quelcom tant comú, tant quotidià, que –en un moment o altre- ens concerneix a tots al llarg de la vida, **com és la salut**, sigui directament o en el nostre entorn.

-A més, la BAC "renovada", en el context de la "confluència" de programes del Grau amb la Facultat de Medicina, **reforça la seva dimensió clínica**, tant en el contingut del programa com en l'enfoc de la seva impartició i les activitats previstes.

## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

- BAAC constitueix un "nínxol" de desenvolupament professional per graduats en Ciències Biomèdiques doncs és tracta d'un camp que compta amb una especialitat i competències (prèvia realització dels estudis corresponents) reconegudes on conflueixen ciència bàsica i la seva aplicació, coneixement i pràctica... en un àmbit molt relacionat amb les condicions i qualitat de vida de les persones: la salut i la seva preservació en les diferents etapes del cicle vital

# Tècniques de Diagnòstic i d'Imatge

**Revisió i discussió dels aspectes més importants de les tècniques de diagnòstic des de un punt de vista multidisciplinari**

## **Objectius:**

- ✓ Comprendre els conceptes bàsics del diagnòstic en els aspectes fisiopatològic, genètic, de biologia cel·lular i microbiològic.
- ✓ Conèixer i dissenyar protocols d'anàlisi per al diagnòstic de patologies o mostres que contenen patògens que representen un risc per a la salut.
- ✓ Ser capaç d'integrar dades, comunicar estudis de diagnòstic i elaborar informes per al diagnòstic.

## **Activitats de l'assignatura**

- 20 sessions de classes amb els conceptes més importants, 5 classes relacionades amb cada àrea de coneixement, Biologia Cel·lular, Microbiologia, Genètica i Fisiologia. Es fan tres sessions setmanals d'1 h, durant un període de 8 setmanes.
- 20 sessions de seminaris "estudi de casos" proposats pels professors i realitzats pels alumnes en petits grups, amb la guia del professor i el suport de publicacions científiques
- Dues sessions d'activitats transversals on els estudiants podran aplicar els coneixements amb l'ajut dels professors de les diferents disciplines



Fem una **integració de coneixements** adquirits al llarg de diferents assignatures i estudiem amb una **visió global i multidisciplinària** les tècniques de diagnòstic fent èmfasi en noves tecnologies de diagnòstic i amb l'aplicació de les tecnologies que discutim en la recerca i l'empresa.

## **Vinculació de l'assignatura amb el futur professional**

Les competències transversals que es treballen i les tecnologies estudiades son eines importantíssimes pel desenvolupament de les capacitats de l'estudiant en un futur, tant per la dedicació a la recerca com en el treball a nivell d'empresa.

# Disseny Experimental i Anàlisi de Dades

L'assignatura proporciona les eines i els coneixements que permeten **dissenyar un experiment, analitzar i interpretar** els seus resultats amb la garantia que proporciona un correcte us de l'estadística.

## Objectius:

- ✓ Conèixer els principis bàsics del disseny experimental
- ✓ Familiaritzar-se amb els principals tipus de dissenys
- ✓ Conèixer models de regressió i de supervivència
- ✓ Saber utilitzar un software estadístic (R)

## Activitats de l'assignatura

*Activitats presencials*

*Teoricopràctica*

*Pràctiques d'ordinadors*

*Treball tutelat/dirigit*

*Aprenentatge autònom*



La **presentació de casos aplicats de complexitat creixent** resulta clau per tal de que l'estudiant vegi una utilitat immediata de les tècniques presentades. És molt freqüent que es trobi una relació entre alguns dels TFG que els alumnes realitzen i les anàlisis presentades. La formació rebuda també permet enfrontar-se amb èxit a la implementació de noves anàlisis.

## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

Per les seves característiques proporciona conceptes i eines estadístiques que són essencials en l'anàlisi de resultats experimentals. És una assignatura instrumental amb un ventall molt ampli d'aplicabilitat en estudis duts a terme en laboratoris analítics, hospitals, departaments de I+D o centres de recerca.

# Regulació del Metabolisme

**Les disfuncions del metabolisme expliquen la patogènesi de moltes malalties alhora que permeten identificar noves dianes terapèutiques**

## Objectius

- ✓ Conèixer els mecanismes de control de les proteïnes implicades en la regulació de les vies metabòliques més importants.
- ✓ Comprendre les diferències en els mecanismes de control en funció de la ubicació tissular dels processos metabòlics.
- ✓ Integrar el control de les diferents vies metabòliques en l'homeòstasi general de l'organisme (especial èmfasi al cas de mamífers).
- ✓ Entendre les causes de les principals malalties metabòliques.

## Metodologia i activitats formatives

Durant el semestre es desenvolupa el temari de l'assignatura en classes teòriques interactives. Posteriorment, durant un total de 3 setmanes, el grup es divideix en dos subgrups i cada un aborda **problemes integratius** que l'alumnat ha de resoldre d'una manera activa sota el format de seminaris.

L'assignatura es planteja des d'una perspectiva **totalment integrativa**, on el professor es mou i anima a l'estudiant a moure's dins del temari per tal d'aprendre a **interrelacionar conceptes i processos**.

Aquesta aproximació ha de permetre desenvolupar-se còmodament en el programa de seminaris on la necessitat d'integrar coneixements es fa més palesa.



## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

La regulació metabòlica es troba cada cop més en la base d'una gran varietat de processos patològics, des dels més pròpiament metabòlics (diabetis, malalties cardiovasculars, algunes malalties rares, etc.) fins d'altres com poden ser malalties inflamatòries o càncer, on el metabolisme s'erigeix com un eix central de la fisiopatologia i un àmbit en el qual buscar-hi noves dianes terapèutiques. És essencial per a qualsevol estudiant de grau en ciències biomèdiques.

Molts màsters de l'àmbit biomèdic requereixen coneixements de regulació metabòlica.

El metabolisme clarament s'ha incorporat en totes les àrees de "Drug & Target Discovery"

# Assignatures OPTATIVES

# Patologia Molecular de les Malalties Infeccioses

**Conèixer, a nivell molecular, els principals mecanismes responsables de malalties infeccioses humanes, tant pel que fa al microorganisme com a l'hoste, així com la utilització de les diferents molècules en diagnòstic o profilaxi.**

## Objectius:

- ✓ Conèixer els mecanismes i les molècules microbianes implicades en la producció de malalties infeccioses humanes.
- ✓ Conèixer l'estructura i característiques de les principals molècules implicades en la patogenicitat de grups microbians implicats en malalties infeccioses humanes.
- ✓ Conèixer les molècules més adients per el diagnòstic i prevenció de malalties infeccioses humanes.

## Activitats de l'assignatura

Activitats presencials distribuïdes en:

- 1.- Classes magistrals teòriques
- 2.- Classes pràctiques de laboratori
- 3.- Activitats presencials en grups reduïts
- 4.- Avaluació

Activitats no presencials distribuïdes en:

- 1.- Activitats dirigides
- 2.- Aprenentatge autònom



Lectura d'articles i visualització de vídeos en angles per la preparació dels seminaris.  
Exposició oral d'un article científic relacionat amb els temes de l'assignatura

## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

Aquesta assignatura, complementa a la assignatura de Microbiologia Clínica, donant a conèixer i analitzant les interaccions que es produeixen entre els microorganismes i els seus hostes durant el procés infecció. En conseqüència, contribueix a la formació de professionals que es vulguin dedica a la vessant sanitària de la microbiologia, però també a aquest que es vulguin dedicar a la vessant més biotecnològica.

Aquesta assignatura serveix de punt de partida per cursar assignatures del Màster de Microbiologia Avançada i del Màster de Biotecnologia.

# Immunologia Clínica

*Els mecanismes immunològics juguen un paper essencial a la recerca traslacional en biomedicina tant en la clínica com en el desenvolupament de teràpies biològiques racionals en oncologia, inflamació crònica (p.e esclerosi múltiple, psoriasi.. i al·lèrgia (asma, eczema..). Aquesta assignatura complementa la formació acadèmica de biomedicina i permet entendre la immunologia en humans, conèixer el seu paper en mecanismes claus de patologia, i com a font de teràpies racionals biològiques innovadores.*

## Objectius:

- ✓ Entendre el sistema immunitari en humans i en malaltia
- ✓ Conèixer els mecanismes patològics de malalties amb base immunològica (inflamació crònica, autoimmunitat, al·lèrgia..)
- ✓ Comprendre les teràpies biològiques i paper de la immunologia a la indústria farmacèutica/biotech en la biomedicina actual.



## Activitats de l'assignatura

Teoria 36 hores teoria + 4h de seminaris; Laboratori: 20h

Actualment el paper de la Immunologia clínica a la biomedicina va molt més enllà de les defenses contra infeccions o tumors. Malalties com esclerosi múltiple, artritis reumatoide, psoriasis, IBDs, asma, al·lèrgies.. no es poden comprendre sense la immunologia. **El coneixement biomèdic de la immunologia s'ha traslladat a la indústria en forma de teràpies biològiques** per aquestes malalties i també és clau en **teràpies de immuno-oncologia**. L'assignatura permet conèixer les malalties humanes amb base immunològica, els nous tractaments biològics i el procés des de la identificació de la diana terapèutica fins el fàrmac. L'assignatura proporciona un coneixement transversal de la immunologia des de la biomedicina fins a la indústria

## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

Degut a la rellevància clau de la immunologia a les patologies humanes esmentades anteriorment, i moltes d'altres, aquesta assignatura es essencial per informar i orientar als interessats en desenvolupar la seva activitat professional en recerca biomèdica, tant en l'acadèmia com en la indústria farmacèutica i biotecnològica. L'experiència professional acadèmica-industrial del coordinador permet transmetre una visió transversal al alumne, des del coneixement biomèdic fins la indústria dins de l'àrea de la immunologia.

-Els coneixements adquirits en aquesta assignatura complementa la formació del grau i es pot ampliar al màster de Immunologia avançada (UB/UAB).

# Epidemiologia



Complementar, des d'una visió poblacional-universal, dinàmica i integradora, els coneixements fisiopatològics i moleculars que l'alumne ha rebut en el grau en relació a la causa, evolució i tractament de la malaltia humana.



## Objectius:

- ✓ Comprendre la dinàmica del **binomi salut-malaltia** en les poblacions humanes i els **factors biològics, ambientals i socioeconòmics** relacionats.
- ✓ Conèixer els principis i mètodes fonamentals de l'epidemiologia i la seva aplicació als problemes de salut i recerca biomèdica.
- ✓ Familiaritzar-se amb els principis metodològics de tractaments, bases de dades d'interès epidemiològic i d'anàlisi bioestadística de la salut i la malaltia a les poblacions humanes

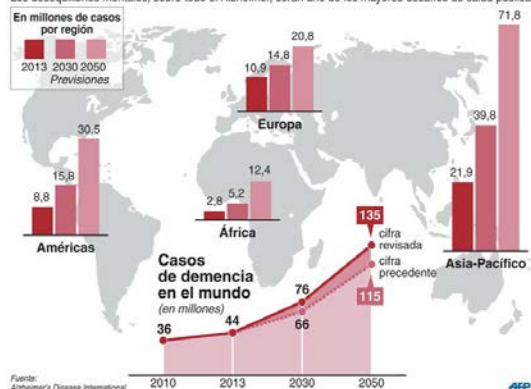
## Activitats de l'assignatura

Classes de teoria / Pràctiques d'ordinador / Seminaris

- ✓ **Pràctiques d'ordinador**, maneig de bases de dades epidemiològiques, resolució de problemes i **presentació dels resultats** en forma de **representacions gràfiques** que podrien anar en un paper o com un **"abstract"** per **presentar a un congrés, realització d'un pòster**
- ✓ **Seminaris**: Resolució de problemes sobre la teoria de classe, **exposicions orals** en grup de temes sota la tutorització del professorat
- ✓ Oportunitat de participar en el programa **"Compartir idees: la Universitat va als Instituts"** (**Metodologia Aprenentatge Servei**)

## Los casos de demencia se triplicarán en 2050

Los desequilibrios mentales, sobre todo el Alzheimer, serán uno de los mayores desafíos de salud pública



## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

Àmbit/s de recerca/professional on pot contribuir:

Estudis epidemiològics, Epidemiologia Genètica, Salut Pública i Gestió dels Recursos.

Màsters/postgraus/altra formació amb els que encaixa:

M. Antropologia Biològica, Màster Genètica Genòmica, M. Salut Pública, M. Neurociències, M. Malalties infeccioses i salut global

# Toxicologia en recerca bàsica i aplicada

3 ECTS - COMPACTADA

La Toxicologia estudia els efectes adversos de les substàncies químiques sobre la salut humana. Els fenòmens tòxics poden estar implicats en múltiples situacions relacionades amb la biomedicina:

- ➔ **salut pública** (efectes de la contaminació atmosfèrica, disrupció endocrina, etc),
- ➔ **desenvolupament de fàrmacs** (avaluació toxicològica en les fases de *screening* i estudis pre-clínic),
- ➔ **avaluació i gestió de riscos** (exposicions laborals, ambientals, alimentàries).

## Objectius:

- ✓ Adquirir coneixements bàsics de toxicologia fonamental.
- ✓ Interpretar estudis i dades de toxicitat en l'àmbit experimental i clínic.
- ✓ Conèixer els fonaments de l'avaluació experimental de la toxicitat.



THE LD<sub>50</sub> OF TOXICITY DATA IS  
2 KILOGRAMS PER KILOGRAM.

## Activitats de l'assignatura

- **Classes teòriques magistrals** d'acord amb continguts del temari
- **Seminaris**, els quals reforçaran el programa de teoria
- **Pràctiques d'ordinador**: Avaluació de la toxicitat
- **Treballs tutelats i dirigits**

- **40%** de la nota final és d'avaluació continuada (seminaris i treballs tutelats).
- Assignatura de 3 crèdits presenta **dues novetats**:
  - compactació** de totes les classes (4 hores setmana: novembre i desembre)
  - una part de la **docència en anglès** (mes desembre).
- Prova escrita basada en interpretació de dades publicades, no en memorització de la teoria.
- Molts conceptes del programa **són nous** per a l'alumne de CBM.
- Activitats que potencien la base que els alumnes puguin tenir de la **farmacologia**.
- Coneixements relacionats amb l'**avaluació experimental de la toxicitat** són el pilar per al desenvolupament i comercialització de nous productes (fàrmacs, cosmètics, aliments, nutrients, tèxtils, etc.)

## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

Obre noves perspectives de l'alumne per al seu futur professional no només en l'àmbit de recerca, sinó en la indústria.

**Àmbits de recerca**: Desenvolupament de fàrmacs.

**Àmbits professionals**: Indústria farmacèutica, CROs (*Contract Research Organizations*).

**Màsters/postgraus/altra formació del Grau** amb els que encaixa:

Es complementa amb assignatura optativa relacionada amb l'Empresa, i amb realització de postgraus i màsters de professionalització (Gestió de Projectes, Monitor Assaig Clínic, Expert en Avaluació Toxicològica en la Indústria Químic-Farmacèutica, etc.) oferts per la UB.

# Ciències Biomèdiques i Empresa

3 ECTS - COMPACTADA

El ventall de sortides professionals que tenen els Graduats en Ciències Biomèdiques en els sectors biomèdic i biotecnològic és molt ampli, però sovint força desconegut. Per això, és important conèixer també l'entorn empresarial i industrial en el que un es pot moure i les oportunitats de desenvolupament professional que ofereix.

## Objectius:

- ✓ Donar a conèixer com la biomedicina ha revolucionat la **indústria farmacèutica i biotecnològica** en les diverses àrees mèdiques.
- ✓ Analitzar com la generació del coneixement biomèdic dona lloc a **teràpies innovadores** en múltiples àrees terapèutiques, a través del desenvolupament de nous fàrmacs.
- ✓ Aportar les claus del **funcionament de la indústria** així com en relació a la **connexió** entre la **R+D pública i l'empresa** a través de la **transferència de coneixement** en les seves diferents modalitats, incloent la creació d'empreses (*spin off i start-ups*).

## Activitats de l'assignatura:

- **Classes de teoria** estructurada en 3 Blocs:

**Bloc A:** Paper de la biomedicina i dels graduats en ciències biomèdiques a l'empresa.

**Bloc B:** De la R+D pública a la innovació a l'empresa. Emprenedoria i creació d'empreses a partir de la recerca

**Bloc C:** La gestió de la R+D a l'empresa. Aspectes clau del desenvolupament de productes a la indústria.

- **Seminaris impartits per professionals del sector.**

- **Tallers** per treballar, a partir de casos reals, conceptes relacionats amb l'emprenedoria (actitud i competències clau) i la creació d'empreses basades en el coneixement.

- **Treball en equip**, preparació i exposició a l'aula (50% de la qualificació total).

- **Prova escrita** sobre els conceptes bàsics de la matèria.



## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

-Permet conèixer les diferents posicions que, més enllà de la recerca pública en biomedicina i biotecnologia, el **mercat laboral ofereix** (*Project Manager, monitor d'assaigs clínics, Medical Science Liason, CSO, etc.*), aportant el coneixement necessari de les activitats que realitzen i dels conceptes necessaris per poder-hi treballar.

-Aporta un bon coneixement de base **del món de la R+D, la innovació i la seva gestió a l'empresa**, que es pot ampliar posteriorment amb la realització de Màsters Oficials i/o postgraus, màsters professionalitzadors (*Gestió de la Innovació, Gestió de Projectes, Assajos Clínics, Business Development, Business Management, etc.*) o relacionats amb el món de l'emprenedoria i el desenvolupament de noves iniciatives empresarials.

# Patologies Neurològiques

Comprensió de les bases moleculars i fisiològiques que causen les malalties neurològiques, la seva correlació amb els **síntomes** clínics, i l'estat dels tractaments terapèutics

## Objectius adreçats a la Comprensió de

- 1.- Conceptes **bàsics** com Sinaptopaties, Mort neuronal i Neurodegeneració, Proteinopaties, etc
- 2.- Fisiopatologia i clínica de les principals malalties neurològiques como les **Malalties** neuromusculars (eg., Distròfies miotòniques), Síndromes del Neurodesenvolupament (eg, lissencefàlies), Trastorns del Moviment (eg., Parkinson, Huntington), Demències (eg., Alzheimer, Taupaties), Trastorns de la **neurotransmissió** (eg., Epilèpsies), Malalties Autoimmunitàries (eg., Esclerosi Múltiple) i Desordres Psiquiàtrics (eg., Esquizofrènia, Addicció).
- 3.- Entendre **des d'un** punt de vista crític les limitacions de les teràpies actuals i els fracassos **dels assajos** clínics

## Activitats de l'assignatura

Activitats presencials:

Teoria

Pràctiques de laboratori

Seminaris

Treball tutelat / dirigit i Aprenentatge autònom



**Seminaris impartits per investigadors clínics líders**, tractant-s'hi aspectes nous en el tractament de malalties neurals i que donen el seu camp en la possibilitat de conèixer els centres i equips de referència en les àrees respectives

Confecció d'un treball, presentació i discussió, amb defensa oral, a l'entorn d'algun estudi terapèutic/assaig clínic ([clinicaltrials.org](http://clinicaltrials.org))

## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

Incorporació a la recerca/doctorat a la UB, Parcs Científics o Hospitals de referència associats a la UB

Màster de Neurociències

Instituts de Neurociències (eg UB-Neuro, UAB, etc)

# Teràpia Cel·lular i Gènica

**Donar una visió integrada de l'ús combinat de la teràpia cel·lular i gènica en biomedicina**

## Objectius:

- ✓ Comprendre el concepte de cèl·lula mare, cèl·lula mare embrionària i cèl·lula mare adulta i iPSC
- ✓ Conèixer els mètodes de marcatge, reconeixement i obtenció de cèl·lules mare
- ✓ Dominar els mecanismes i les estratègies emprats en les teràpies cel·lulars.
- ✓ Comprendre el concepte de teràpia gènica
- ✓ Conèixer els mètodes principals fisicoquímics o vírics emprats en teràpia gènica
- ✓ Comprendre les diferents estratègies emprades en la teràpia gènica
- ✓ Comprendre les teràpies combinades gènica i cel·lular en medicina regenerativa

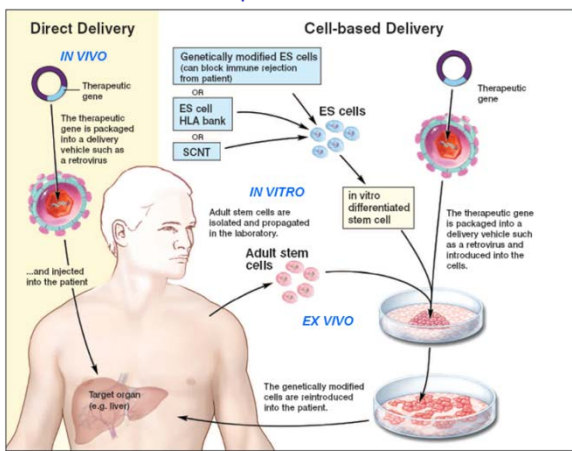
**Classes magistrals** teòriques impartides en un grup d'un màxim de 60 alumnes. Es fan dues sessions setmanals d'una hora

**Pràctiques de laboratori** impartides en grups d'un màxim de 12 alumnes amb un professor. Es fan durant 4 dies d'una mateixa setmana. Les sessions són de 2-3 h diàries. Aquestes pràctiques inclouen dues sessions amb l'ordinador impartides en grups d'un màxim de 12 alumnes amb un professor

**Activitats de tutorització** durant les classes, els estudiants tindran sessions específiques de tutorització. En total es preveu 18 hores de tutorització amb els professors.

**Activitats presencials en grups reduïts: classes de seminaris i presentacions**, es fan 9 sessions d'1 h repartides durant el semestre, en grups partits. Poden incloure presentació dels alumnes en grups reduïts d'un treball científic i seminaris específics amb debats i/o anàlisi de casos pràctics.

Una immersió teòrica i pràctica a la biomedicina futura



## Vinculació de l'assignatura amb el futur professional

*Àmbit/s de recerca/professional*

Recerca Biomèdica a laboratoris d'investigació universitaris, centres de recerca i hospitals;

I+D a empreses bio/pharma

*Màsters/postgraus/altra formació*

Màsters de Biomedicina, Enginyeria Biomèdica, Biotecnologia Molecular, Neurociències, etc.

# Genetic Diseases

This subject provides the students with the basic and applied knowledge on genetic diseases that are representative of distinct pathogenic processes that originate them, and also on the basis of their clinical relevance

## Objectives:

- ✓ Provide the students with the ability to analyze genetic diseases globally, from the molecular origin of the genetic alteration to the biochemical, cellular and physiological processes that ultimately generate clinical pathology.
- ✓ Provide students with the ability to analyze genetic diseases in a way that allows them to identify and understand the design of therapeutic strategies.
- ✓ Achieve an optimized capacity for integrating the knowledge that students have acquired previously in the different disciplines studied, using as tool the analysis of genetic diseases.

## Activities:

In addition to

- **lectures**,
- the development of the subject will include:
- **seminars**, by specialists in basic and clinical research of specific congenital diseases
  - **individually supervised work** in training on the use of online databases of genetic diseases
  - **presentation and discussion of research/clinical publications** by students.
  - **"Genetic diseases in Hollywood" flashes**, for the distinct type of genetic diseases



- To be a tool for integrating all the previously acquired theoretical knowledge in the "real life" of biomedicine
- To provide a relevant complementary training for basic research and clinically-oriented activities, with a fairly professional projection given the importance of the diseases studied in the clinical practice and research.

# Neurogenetics of Behavior

3 ECTS - COMPACTADA

“It is the business of scientists to explain away the magic in the world. The largest coherent body of magic remaining is the behavior of (humans) and animals.”  
*Quote by Prof. William Quinn.*

***Much remains to be learned about the genes and circuits that regulate behavior.***

## Objectives

- ✓ To appreciate the relevance of genetics and the use of model organisms in the study of behavior
- ✓ To learn about approaches and limitations in the study of human behavior
- ✓ To articulate the significance of neurogenetics/behavior to the general public

## Learning Activities

**– concentrated in 3 weeks!!!**

Lectures

Group Tutorials

Seminars:

*-book discussion*

*-invited speakers*

*-Q&A sessions*



You will appreciate the need of basic research as you become aware of the present challenges in human behavior studies.

You will get to be your own teacher and teacher to your peers through the use of new learning methodologies such as synchronous flipped classroom and peer teaching.

You will discover popular science books and how to engage the general public.

Our goal is to introduce you to this branch of neuroscience  
and  
awaken brilliant minds to pursue research in this field

# Research Project Design

3 ECTS - COMPACTADA

After learning all about biomedicine, the future biomedical researchers need to think about what is a research project and to learn how to build one

## Objectives

- ✓ The question or hypothesis
- ✓ The background
- ✓ Designing the research plan (general research plan)
- ✓ Designing specific experiments
- ✓ Relevant actions necessary to make the project possible

## Learning Activities – concentrated in few weeks!!!

*Practical course in computer room (or students bring their own computer)*

*Homework: exercises to do at home and discuss the next day (25 hours)*

*Autonomous and group learning*



We will do teamwork and interactive games.

Develop a research project from scratch and train your soft skills

This subject directly connects you with most professional careers in the biomedical field, both academic or in companies, since you will need to think, design and develop projects in all of them.