

Graus en Medicina i en Biologia Humana

MEDICINA/BIOMEDICINA INTEGRADA III

Guia de l'estudiant

Professors responsables

Josep Eladi Baños: josepeladi.banos@upf.edu

Mar Carrió: mar.carrio@upf.edu

Cristina López-Rodríguez: cristina.lopez-rodriguez@upf.edu

Montserrat Torà: MTora@imim.es

1. Presentació

Els plans d'estudis dels graus en Medicina i en Biologia Humana estableixen com un dels seus objectius principals una formació integral del coneixement biomèdic, de manera que les diferents assignatures que es cursen durant el grau no es considerin com matèries estanques sense continuïtat. Per aquesta raó, es van incloure un grup d'assignatures sota el nom de Medicina/Biomedicina Integrada I, II i III, que s'impartiran en els tres primers cursos dels graus corresponents.

Medicina/Biomedicina Integrada és, doncs, la denominació d'assignatures destinades a analitzar situacions prototípiques de la medicina i la biologia humana de manera transversal, tant horitzontalment com verticalment. Això significa que els estudiants hauran d'assolir objectius educatius de les assignatures corresponents al seu curs, però també de cursos superiors o inferiors.

Aquestes assignatures volen també constituir un escenari per al desenvolupament de competències genèriques bàsiques, algunes de les quals seran tractades en altres matèries implícitament, però que precisen d'activitats específiques com les que es duran a terme en aquestes assignatures.

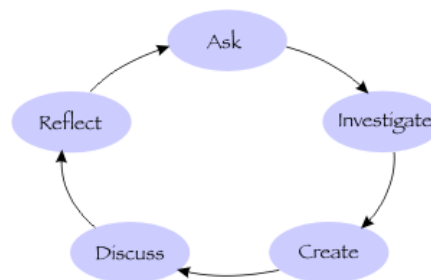
2. Característiques acadèmiques de Medicina/Biomedicina Integrada III

En el tercer curs, l'assignatura es desenvoluparà amb la metodologia d'aprenentatge basat en la indagació (*Inquiry Based Learning*) i es treballarà amb grups conjunts de medicina i de biologia humana. Els grups seran de 8-10 persones i treballaran sota la direcció d'un tutor durant les 10 setmanes del segon trimestre.

La metodologia d'aprenentatge basat en la indagació és un mètode d'aprenentatge autònom, que simula el procés d'indagació. Així s'inicia amb la formulació d'una pregunta que es fan els mateixos estudiants i aquesta els condueix a tirar endavant un projecte d'investigació. Tot i que els estudiants aprenen continguts específics de la recerca que duen a terme, la finalitat principal d'aquesta metodologia és l'adquisició de competències d'investigació (formular bones preguntes de recerca, generar hipòtesis ben fonamentades, identificar els recursos i les dades necessàries per donar resposta a la pregunta, planificar l'experimentació, interpretar les dades obtingudes, extreure'n conclusions i avaluar el procés seguit).

Els cursos basats en la indagació es caracteritzen pels elements següents:

- Estan guiats per una pregunta que es vol respondre, no per un tema que s'ha de desenvolupar.
- El curs s'inicia presentant un tema molt general, que actua com a estímul per definir la pregunta que determinarà el desenvolupament del curs.
- S'utilitzen una varietat de recursos d'aprenentatge (articles, revisions, pàgines web de centres professionals, reunions amb experts, etc.) i es desenvolupen



competències de pensament crític. Una de les competències en les quals es posa més èmfasi és la de lectura crítica d'informació.

- En el procés d'indagació s'han de donar els passos següents: fer-se una bona pregunta de recerca, investigar, generar nou coneixement, discutir i reflexionar.
- El tutor guia el procés, fomenta la reflexió i facilita el desenvolupament de les competències d'investigació.

Així doncs, el curs s'iniciarà amb el plantejament d'una situació problemàtica actual en l'àrea de la biomedicina i a partir d'aquí cada grup haurà de formular una pregunta de recerca per investigar durant el trimestre. En finalitzar el trimestre, se celebraran unes jornades en les quals cada grup presentarà el projecte realitzat i els resultats i les conclusions que n'han extret. S'hi convidaran avaluadors externs, experts en els temes que s'han treballat.

A continuació es detalla com es desenvoluparà el curs.

3. Programació de les activitats del curs

Sessió	Definició	Activitats	Tasques que s'han de fer	Data de lliurament
0* 07/01/13	Presentació de l'assignatura	- Explicació dels objectius, les característiques, els procediments i l'avaluació de l'assignatura		
1** (09/01/13 i 10/01/13)	Presentació del cas	- Debat del problema plantejat, pluja d'idees, identificació dels objectius d'aprenentatge, enumeració de les possibles preguntes que s'han d'investigar. - Assignació de rols.*	Fer un primer pla de treball: - Fer una llista dels objectius d'aprenentatge i de preguntes que s'han d'investigar	Document per elaborar a la mateixa sessió.
2** (16/01/13 i 17/01/13)	Definició de la pregunta de recerca	- Posada en comú dels objectius plantejats a la sessió anterior. - Selecció de l'àrea que s'ha d'investigar i de les possibles preguntes de recerca. - Identificació de la bibliografia de referència i altres recursos d'aprenentatge.	Justificació de l'àrea de recerca escollida, llistat de les possibles preguntes de recerca i fonamentació de la hipòtesi o les hipòtesis de partida (1 full màxim).	A la sessió següent (23/01/13 i 24/01/13).
3** (23/01/13 i 24/01/13)	Elecció del projecte	- Valoració de les possibles preguntes de recerca que s'han de desenvolupar. - Proposta de la metodologia de treball, elecció de les variables, estimació de costos i necessitats, determinació de la viabilitat.	Elecció definitiva del projecte que s'ha de desenvolupar i disseny de la metodologia.	Document per elaborar a la mateixa sessió.
4** (30/01/13 i 31/01/13)	Planificació del projecte	- Definició i planificació detallada de la metodologia. - Planificació d'activitats, localització de recursos i de consultors, estimacions i distribució de tasques.	Elaboració del <u>primer informe provisional</u> : justificació de la pregunta de recerca, fonamentació de la hipòtesi i proposta de la metodologia que s'utilitzarà per desenvolupar el projecte.	Per enviar via Moodle, un dia després de la sessió (31/02/13 i 01/02/13). *Correu a les coordinadores demanant material i espais necessaris.
5*** (04/02/13)	Reunió de coordinadors de grup	Reunió amb els coordinadors dels diferents grups per crear el programa de les jornades, en funció dels projectes que proposa cadascun dels grups.	Elaborar el programa de les jornades.	Per enviar al Moodle el dia 5/02/13.

5** (06/02/13 i 07/02/13)	Seguiment del projecte (I)	- Anàlisi preliminar de la recollida de dades (I). - Autoavaluació del treball en grup.	- Resum inicial de la recollida de dades. - Pla de millora del grup de treball.	Document per elaborar a la mateixa sessió.
5****	Treball experimental	Execució del treball experimental, de camp o bibliogràfic dissenyat pel grup.		
6*** (13/02/13 i 14/02/13)	Seguiment del projecte (II)	Anàlisi preliminar de la recollida de dades (II).	Preparar el <u>segon informe provisional</u> : (resultats i conclusions).	Per enviar via Moodle el dia 18/02/13 i 19/02/13.
6****	Treball experimental	Execució del treball experimental, de camp o bibliogràfic dissenyat pel grup.		
7** (20/02/13 i 21/02/13)	Seguiment del projecte (III)	- Anàlisi preliminar de la recollida de dades (III). - <i>Feedback</i> del segon informe.	Identificar els aspectes que s'han de millorar en la interpretació i la presentació dels resultats.	Document per elaborar a la mateixa sessió.
7****	Treball experimental	Execució del treball experimental, de camp o bibliogràfic dissenyat pel grup.		
8** (27/02/13 i 28/02/13)	Seguiment del projecte (IV)	Anàlisi final de resultats i interpretació.	Preparació de l'informe final.	Entrega de l'informe final el 08/03/13.
9** (06/03/13 i 07/03/13)	Elaboració de presentació	Preparació de la presentació i debat final.	Preparació de la presentació final.	
10* (14/03/13) 8.40-14.00	Jornades de presentació	Presentació oral en les jornades.	Presentació oral en les jornades.	

* Sessions de grup classe; ** Sessions de grup de tutoria amb tutor; *** Sessions de grup de tutoria sense tutor. ****Sessions al laboratori (són optatives, depenent de la definició de projecte), al laboratori hi haurà un dels professors de l'assignatura

Rols: coordinadors (2), redactors dels informes (6) i presentadors de les jornades (2)

4. Organització dels grups i horaris

Grup	Tutor	Aula	Dies de les sessions de tutoria
AGx	Margarita Salvado	60.102	Dimecres, 8.40-10.30 h (09/01/13, 16/01/13, 23/01/13, 30/01/13, 06/02/13, 20/02/13, 27/02/13, 06/03/13)
AGy	Santi Grau	60.105	
BHx	Mar Carrió	60.111	
BHy	José Aramburu	60.112	
CIx	Cristina López-Rodríguez	60.114	
CIy	Maria Buxadé	60.116	
DJx	Gemma Pérez	60.102	Dijous 8.40-10.30 (10/01/13, 17/01/13, 24/01/13, 31/01/13, 07/02/13, 21/02/13, 28/02/13, 07/03/13)
DJy	Georgios Koustadakis	60.105	
EKx	Bernat Blasco	60.111	
EKy	Andrés Ozaita	60.112	
FLx	Fernando Berrendero	60.114	
FLy	Montse Torà	60.116	

Altres activitats de l'assignatura (tots els grups)

Presentació de l'assignatura	61.202-04	07/01/13 de 13.10-14.00 h
Jornada final	Auditori del PRBB	14/03/13 de 9.00-14.00 h

Organització del treball experimental:

A final de la setmana 4, els grups que vulguin fer treball experimental hauran d'enviar una llista detallada del material que necessitaran i de l'ús dels laboratoris.

5. L'avaluació de l'assignatura

L'avaluació de l'assignatura serà contínua i formativa. Això significa que durant el curs els alumnes hauran de fer diversos lliuraments, que permetran fer un bon seguiment de la feina que s'està realitzant i corregir aquells aspectes millorables durant el procés. Tots els lliuraments durant el curs són obligatoris, però solament s'avaluaran els dos informes provisionals.

També serà avaluat l'article final que elabori cada grup, la presentació final i la participació individual de cada estudiant.

Les activitats que seran avaluades són les següents:

Els informes parcials (30%)

Durant els curss s'hauran de lliurar dos informes provisionals:

	Què ha de contenir?	Data de lliurament
Primer informe	- Presentació de la pregunta de recerca i justificació (1 full màxim) - Fonamentació teòrica de la hipòtesi (1 full màxim) - Descripció de la metodologia que s'ha d'utilitzar (1 full màxim, els protocols detallats es poden annexar a part) - Autoavaluació del treball realitzat	31/02/13 i 01/02/13
Segon informe	- Presentació dels primers resultats obtinguts (3 fulls màxim) - Interpretació dels resultats i esborrany de les primeres conclusions (2 fulls) - Autoavaluació del treball realitzat - Presentació dels resultats finals (3 fulls màxim) - Conclusions finals (1 full màxim)	18/02/13 i 19/02/13

Les indicacions per fer cadascun d'aquests informes, així com els criteris d'avaluació, es poden consultar a l'annex 1. Durant el curs, estaran penjats al Moodle de l'assignatura perquè els alumnes els coneguin.

Aquests informes seran avaluats pel tutor del grup amb les pautes d'avaluació dels informes que hi ha a l'annex 1.

Treball final (25%): redacció d'un article original

En finalitzar el projecte de recerca, els alumnes hauran d'escriure un article original, seguint les pautes d'una revista científica original (annex 2).

Els treballs finals seran avaluats per dos professors de l'assignatura amb les pautes d'avaluació que hi ha a l'annex 2.

El treball es lliurarà via Moodle el dia 08/03/13.

Presentació oral (25%)

En finalitzar el projecte, se celebraran unes jornades en què cada grup presentarà els resultats del seu projecte. L'exposició oral ha de ser de 15'.

Les presentacions orals seran avaluades per avaluadors externs, experts en les àrees treballades.

Participació individual (20%)

Els tutors i els mateixos alumnes avaluaran la participació individual de cada estudiant. En finalitzar el curs, cada alumne haurà d'enviar al seu tutor l'avaluació dels seus companys. El 50% de la nota correspondrà a l'avaluació del tutor i el 50%, a l'avaluació dels companys del grup.

Per superar l'assignatura serà necessari haver obtingut una nota mínima de 5/10 en l'apartat de participació.

L'assistència a les sessions és obligatòria. Si un alumne té 2 faltes sense justificar, la seva nota de participació serà un 0 i amb més de 2 faltes sense justificar no serà avaluat i haurà de repetir l'assignatura.

Recuperacions

Donat que aquesta assignatura s'ha de fer a través de treball en equip i que l'assistència a les sessions de tutoria és obligatòria, si un alumne suspèn la part de participació no la podrà recuperar a través d'un examen i haurà de repetir l'assignatura.

En el cas que un grup no superi els treballs que es demanen a l'assignatura, els podrà recuperar a través d'un altre treball que haurà d'entregar durant el període d'exàmens del mes de juliol.

Annex 1. Instruccions i criteris d'avaluació dels informes provisionals

Instruccions de presentació de l'informe 1

- Ha de ser lliurat via Moodle per cada grup abans de les 23.55 h de la data prevista:
 - 31/01/13 per als grups Agx, Agy, BHx, Bhy, CIx, CIy
 - 01/02/13 per als grups DJx, Djy, Ekx, Eky, FLx, FLy
- L'extensió ha de ser de cinc pàgines.
- Es presentaran escrits a espai i mig amb lletra Times New Roman, Arial o equivalent de 12 point.

L'informe ha de contenir:

Pàgina 1: presentació de la pregunta de recerca i justificació de la seva rellevància en el marc de la problemàtica plantejada (1 pàgina màxim).

Pàgina 2: fonamentació teòrica de la hipòtesi de treball (1 pàgina màxim).

Pàgina 3: descripció de la metodologia que es vol utilitzar per tirar endavant la recerca que es proposa (1 pàgina màxim; els protocols detallats es poden annexar a part).

Pàgina 4: llistat de la bibliografia utilitzada, en el format Vancouver (1 pàgina màxim).

Pàgina 5: autoavaluació del treball realitzat, seguint els criteris d'avaluació preestablerts, que hi ha a continuació.

Criteris i indicadors d'assoliment per a l'avaluació del primer informe

Criteris d'avaluació	Indicadors d'assoliment	Puntuació màx.
Definició de la pregunta de recerca i justificació	La pregunta plantejada: - És investigable, és a dir, es poden obtenir evidències per respondre-la - No es coneix la resposta <i>a priori</i> - És clara i concisa - Està ben focalitzada, és concreta i específica o bé es fragmenta amb subpreguntes concretes que orientin la recerca - Pot tenir diferents respostes (no es pot respondre amb un sí/no) - Es justifica la rellevància de la pregunta formulada per la problemàtica plantejada - Està ben emmarcada en l'àmbit de recerca corresponent	2,5
Formulació i fonamentació de la hipòtesi	La hipòtesi plantejada: - Respon clarament a la pregunta plantejada - Pot ser comprovada - Es fonamenta amb els coneixements que hi ha actualment sobre el tema i es contrasta amb els resultats de la recerca	2,5
Metodologia	La metodologia: - Permet obtenir evidències clares per respondre la pregunta plantejada - Està prou detallada com per poder ser reproduïda - És viable amb el temps i el material disponible	2,5
Bibliografia consultada i aspectes formals	- Bona redacció i ortografia - Els gràfics i/o figures estan ben citats en el text. Els peus de figura indiquen clarament la informació que aporta la figura - Es consulten diferents fonts bibliogràfiques, són fiables i rellevants - La bibliografia està ben referenciada	2,5
Nota final		10

Instruccions de presentació de l'informe 2

L'objectiu del segon informe és fer una síntesi de com s'està desenvolupant el vostre projecte. Així doncs, cada grup presentarà els resultats que tingui en aquell moment, posant l'èmfasi en aquells aspectes en els quals s'ha avançat des del plantejament inicial del projecte fins ara.

- Ha de ser lliurat via Moodle per cada grup abans de les 23.55 h de la data prevista:

- 18/02/13 per als grups Agx, Agy, BHx, Bhy, CIx, CIy
- 19/02/13 per als grups DJx, Djy, Ekx, Eky, FLx, FLy

- L'extensió serà d'un mínim de 6 pàgines i un màxim de 9.

- Es presentaran escrits a espai i mig amb lletra Times New Roman, Arial o equivalent de 12 point.

L'informe ha de contenir:

Pàgines 1, 2 i 3: presentació de l'informe 1, amb les modificacions que s'hagin fet fins al moment.

Pàgines 4, 5 i 6: presentació dels primers resultats obtinguts, si n'hi ha. En el cas que encara no hi hagi resultats, es pot presentar una anàlisi de les possibles limitacions del projecte de recerca dissenyat.

Pàgina 7: interpretació dels primers resultats i les primeres conclusions.

Pàgina 8: llistat de la bibliografia utilitzada, en el format Vancouver (1 pàgina màxim).

Pàgina 9: autoavaluació de les parts noves de l'informe, seguint els criteris d'avaluació preestablerts, que hi ha a continuació.

Criteris i indicadors d'assoliment per a l'avaluació del segon informe

Criteris d'avaluació	Indicadors d'assoliment	Puntuació màx.
Presentació dels resultats	- Els resultats són rellevants i totalment fiables - La descripció de com s'han obtingut els resultats és clara - Es presenten de manera ordenada i amb representacions gràfiques que ajuden a interpretar-los	2,5
Interpretació dels resultats	- Es fa una bona anàlisi dels resultats - Es discuteixen possibles causes dels resultats obtinguts - Es discuteixen les limitacions de la metodologia emprada	2,5
Conclusions	Les conclusions - Són clares - Rellevants per a la pregunta plantejada - Estan ben argumentades - Es relacionen o es comparen amb resultats previs, si escau - Es fa una valoració de la recerca feta i es plantegen les preguntes que queden obertes - Es discuteixen les implicacions de les conclusions obtingudes i es plantegen les noves preguntes que han sorgit de la recerca	2,5
Bibliografia consultada i aspectes formals	- Bona redacció i ortografia - Els gràfics i/o figures estan ben citats en el text. Els peus de figura indiquen clarament la informació que aporta la figura - Es consulten diferents fonts bibliogràfiques, són fiables i rellevants - La bibliografia està ben referenciada - Es compleixen les normes de presentació de l'informe establertes	2,5
Nota final		10

Annex 2. Instruccions i criteris d'avaluació de treball final

El treball final del projecte desenvolupat a Medicina/Biomedicina Integrada III es pot presentar en dos formats diferents, en funció de com s'hagi desenvolupat el projecte. Aquells grups que hagin obtingut resultats inèdits el poden presentar en un format d'article original i aquells grups que l'hagin enfocat cap al disseny d'un projecte de recerca, el poden presentar en format de projecte. Cada grup decidirà quin és el millor format per presentar el projecte desenvolupat.

A continuació s'especifiquen les instruccions per a cadascun dels formats.

Format d'article

1. **Títol de l'article:** ha de mostrar l'aspecte més important de l'article, ja sigui fent una breu descripció de l'estudi o posant èmfasi en els resultats obtinguts (màxim: 60 caràcters).
2. **Autors del treball:** per ordre alfabètic, especificant en una nota les contribucions més rellevants de cada autor.
3. **Agraïments:** si n'hi ha.
4. **Resum:** breu descripció sobre l'estudi realitzat, els resultats obtinguts i les conclusions (màxim: 300 paraules).
5. **Paraules clau** (5 màxim).
6. **Introducció:** presentació del treball, explicant els antecedents del tema, els objectius que es planteja l'estudi i la seva rellevància (màxim: 1.000 paraules).
7. **Materials i mètodes:** descripció dels experiments que s'han fet, així com els materials i les tècniques utilitzades. L'objectiu d'aquesta secció és que un altre investigador pugui replicar els vostres experiments (màxim: 500 paraules).
8. **Resultats:** presentació dels resultats obtinguts, amb el suport de gràfics, taules, fotos i imatges que ajudin a millorar la comprensió i/o la interpretació dels resultats (màxim: 1.000 paraules).
9. **Discussió:** s'ha de posar en context el resultat del treball, presentant-hi els aspectes que puguin ser d'interès per a treballs futurs. Breu exposició de les conclusions de l'estudi realitzat (màxim: 1.000 paraules).
10. **Figures i llegendes (peus de figura):** es poden posar un màxim de 5 figures, entre gràfics, taules, imatges, etc. Cada figura ha de tenir un encapçalament i un

peu de figura on s'expliqui amb el màxim de claredat i brevetat què representen les dades que hi ha a les figures.

11. Referències: llistat de referències que s'han utilitzat i que estan citades en el text.

La bibliografia s'ha de citar segons les normes de Vancouver, és a dir, enumerant les citacions en el text segons l'ordre en el qual apareguin. S'introduiran mitjançant números entre parèntesis. La normativa la podeu trobar a la pàgina següent:

(http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.asp)

Criteris d'avaluació	Aspectes que s'han de tenir en compte per a l'avaluació	Puntuació màx.
Abstract	- És clar i se sintetitzen els aspectes més rellevants de l'estudi realitzat	0,5
Introducció	La definició de la pregunta plantejada: - És investigable, clara i concisa - Es justifica la rellevància de la pregunta formulada per la problemàtica plantejada - Està ben emmarcada en l'àmbit de recerca corresponent La hipòtesi plantejada: - Respon clarament a la pregunta plantejada - Pot ser comprovada - Es fonamenta amb els coneixements que hi ha actualment sobre el tema i es contrasta amb els resultats de la recerca	2
Metodologia	La metodologia: - Permet obtenir evidències clares per respondre la pregunta plantejada - Està prou detallada com per poder ser reproduïda - És viable amb el temps i el material disponible	2
Resultats	- Els resultats són rellevants i totalment fiables - Es presenten de manera ordenada i amb representacions gràfiques que ajuden a interpretar-los - Es fa una bona anàlisi dels resultats - Es discuteixen possibles causes dels resultats obtinguts (ja siguin positius o negatius)	2
Conclusions	- Són clares i rellevants per a la pregunta plantejada - Estan ben argumentades - Es relacionen o comparen amb resultats previs, si escau - Es fa una valoració de la recerca realitzada i es plantegen les preguntes que queden obertes - Es discuteixen les limitacions de la metodologia emprada - Es discuteixen les implicacions de les conclusions obtingudes i es plantegen les noves preguntes que han sorgit de la recerca	2
Bibliografia consultada i aspectes formals	- Bona redacció i ortografia - Els gràfics i/o figures estan ben citats en el text. Els peus de figura indiquen clarament la informació que aporten - Es consulten diferents fonts bibliogràfiques, són fiables i rellevants - La bibliografia està ben referenciada	1,5
Nota final		10