

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA AIM V I BIOINFORMÀTICA.

CURS 2026-2027

UNITAT DOCENT GERMANS TRIAS I PUJOL. UAB

Objectius formatius generals de l'assignatura

Es tracta d'una assignatura que s'imparteix al segon quadrimestre del sisè curs del Grau de Medicina. Com la resta d'AIM, és una assignatura transversal que pretén desenvolupar algunes competències bàsiques per a l'activitat professional i el pensament científic dels graduats en medicina. Es pretén donar una formació integral del coneixement mèdic, de manera que les bases biològiques i fisiopatològiques de la medicina i les disciplines clíniques no es considerin matèries aïllades i sense continuïtat. Durant el transcurs dels AIM s'han de tractar de desenvolupar algunes competències transversals bàsiques per a l'activitat professional i el pensament científic dels graduats en medicina: argumentació basada en evidències, capacitat per a fer les preguntes més idònies, anàlisi i interpretació de dades i aplicació de principis fisiopatològics en la comprensió de les malalties. També es desenvoluparan competències genèriques d'auto aprenentatge com treball en equip, comunicació oral i escrita, lectura i recerca d'informació, incloent l'ús de noves tecnologies de la informació i Bioinformàtica.

- En el decurs del període docent els estudiants hauran de resoldre casos problema, el contingut dels quals variarà en cada curs acadèmic. El treball es realitzarà en base a grups reduïts i amb la col·laboració d'un tutor responsable de cada cas i de tutors responsables de les diferents matèries del curs que intervenen en el desenvolupament del cas . L'assignatura es desenvoluparà en el format d'aprenentatge basat en problemes i combina les sessions de tutoria amb el treball autònom per part de l'alumne. En la sessió de presentació de cada cas s'explicaran les característiques del treball a desenvolupar. Els estudiants hauran d'assistir a les tutories programades i consultar totes les fonts que considerin oportunes per a resoldre el problema clínic plantejat, que es presentarà a tota la classe a la darrera sessió de tancament del cas.
- Al Mòdul de Bioinformàtica la docència serà de tipus mixta. Una part inicial d'introducció a les diferents eines més utilitzades, una segona part en la què es resoldran casos, primer de forma guiada i tutoritzada i després de forma autònoma, per finalment centrar-se en un cas, que es treballarà en grups reduïts i què serà el que hauran de presentar a la darrera sessió (Congrés). En aquest mòdul, es permet l'ús de tecnologies d'Intel·ligència Artificial (IA) com a part integrant del desenvolupament del treball, sempre que el resultat final reflecteixi una contribució significativa de l'estudiant en l'anàlisi i la reflexió personal. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.
- Els objectius formatius generals de l'assignatura són:
 - Aprendre habilitats bàsiques en la pràctica mèdica
 - Adquirir les bases científiques de procediments bàsics en medicina clínica
 - Aprendre habilitats bàsiques en l'ús de recursos d'informació i Bioinformàtica en la recerca mèdica
 - Integrar coneixements i continguts treballats en la resta d'assignatures troncales de cinquè curs i de cursos anteriors.
 - Aplicar aquests coneixements a situacions reals en base a casos clínics simulats. Desenvolupar habilitats de diagnòstic sindròmic i clínic així com de procediments terapèutics.

- Desenvolupar competències genèriques d'auto aprenentatge: organització temporal del treball autònom, treball en equip, cerca d'informació, incloent-hi les noves tecnologies de la informació, anàlisi crítica de la informació.
 - Adquirir competències d'aprenentatge autònom, treball en equip i organització del treball propi.
 - Elaborar i presentar treballs científics escrits i orals de manera clara i rigorosa.
-
- Les competències específiques i transversals son:
 - Comunicar-se amb claredat, oralment i per escrit, amb altres professionals i amb la societat.
 - Comprendre l'estructura i la funció del cos humà en situació de malaltia, al llarg de les diferents etapes vitals i en ambdós sexes, des d'una perspectiva de gènere.
 - Entendre les limitacions i el valor del pensament científic en l'estudi, prevenció i maneig de les malalties.
 - Desenvolupar un pensament crític, creatiu i orientat a la recerca en l'activitat professional.
 - Formular hipòtesis, recollir i avaluar informació crítica seguint el mètode científic.
 - Escoltar activament, obtenir i sintetitzar informació rellevant dels pacients.
 - Establir una comunicació interpersonal empàtica i efectiva amb pacients, familiars i altres professionals sanitaris.
 - Redactar documents clínics comprensibles i estructurats (històries clíniques, informes, etc.).
 - Utilitzar eficaçment tecnologies de la informació i bases de dades bioinformàtiques.
 - Reconèixer les pròpies limitacions i valorar les aportacions d'altres professionals.
 - Indicar les tècniques diagnòstiques i terapèutiques més adequades per als processos prevalents.
 - Organitzar i gestionar adequadament l'activitat professional pròpia.
 - Reconèixer els valors professionals essencials: excel·lència, altruisme, integritat, empatia i compromís científic.
 - Identificar i analitzar l'impacte del gènere i dels estereotips de gènere en les patologies, en la comunicació i la interacció terapèutica, promovent una atenció mèdica equitativa i sensible al gènere.
 - Exercir la medicina amb consciència del rol com a gestor de recursos públics, amb responsabilitat ètica i legal.
 - Avaluació de l'assignatura:
Nota Final Mòdul de Bioinformàtica x 0.4 + Nota Final Mòdul AIM x 0.6

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic (inclosa la signatura de fulls d'assistència en nom d'un altre alumne), plagi o ús indegut de la IA, tret que aquest ús estigui autoritzat expressament a la guia docent), que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació, suposa que aquest acte es qualificarà amb un 0. En cas que la guia docent prevegi que per superar l'assignatura sigui requisit imprescindible haver obtingut una nota mínima en aquest acte d'avaluació o que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura és 0. Al marge d'això, es podrà instruir un procés disciplinari a l'estudiant que incorri en alguna d'aquestes irregularitats.

MÒDUL BIOINFORMÀTICA

- **Professor responsable:** Angel González Wong e-mail: Angel.Gonzalez@uab.cat

El mòdul de Bioinformàtica es compon de 5 sessions presencials de 2 hores cadascuna, que combinen classes teòriques i pràctiques tutelades, així com activitats autònomes. La docència serà de tipus mixt, amb una part inicial introductòria a les eines més utilitzades, seguit de la resolució de casos pràctics i exercicis, tant de manera tutoritzada com autònoma. Al final del mòdul, els estudiants treballaran en grups per preparar i presentar un cas clínic complex, fent ús de les eines Bioinformàtiques estudiades.

Sessió 1 (2h) - Introducció a les eines i recursos bàsics Bioinformàtics (ABP):

S'introduirà als estudiants en les eines i recursos més utilitzats en Bioinformàtica, incloent-hi bases de dades genòmiques (NCBI, EMBL-EBI) i navegadors de genoma. Es realitzaran exercicis pràctics d'ús de Genome Data Viewer, Ensembl i altres plataformes.

Sessió 2 (2h) - Variacions Genètiques i Malalties Mendelianes (ABP):

S'estudiaran les variacions genètiques i la seva relació amb les malalties mendelianes, fent ús de bases de dades com dbSNP, ClinVar i OMIM. S'analitzaran casos pràctics relacionats amb mutacions i variants clíniques.

Sessió 3 (2h) - Resolució tutoritzada d'un cas (ABP):

S'introduiran eines de predicció clínica basades en IA per al suport al diagnòstic genètic, entrenades per detectar variants patogèniques. Es presentarà un cas clínic que els estudiants hauran de resoldre mitjançant eines bioinformàtiques.

Sessió 4 (2h) - Resolució en grup d'un cas escollit (ABP):

Els estudiants, dividits en grups, treballaran de manera autònoma en la resolució d'un cas clínic seleccionat. Cada grup utilitzarà les eines Bioinformàtiques més adequades per arribar a conclusions diagnòstiques i terapèutiques. Aquesta sessió serà guiada per professors, permetent als alumnes aplicar els coneixements adquirits en les sessions anteriors.

Sessió 5 (2h) - Congrés: Presentacions orals avaluades del cas (ABP):

Els grups presentaran els resultats del seu treball davant els companys i professors, en format de congrés científic. Es valorarà tant la qualitat científica del treball com la capacitat de comunicació oral.

Avaluació

L'avaluació serà continuada i es basarà en:

Assistència i participació activa a les sessions (30%):

L'assistència és obligatòria en totes les sessions. Es valorarà la participació activa a les classes i la contribució dels estudiants a la resolució dels casos i exercicis.

Resolució de qüestionaris i exercicis pràctics (40%):

Es lliuraran qüestionaris en cada sessió que els estudiants hauran de resoldre utilitzant els recursos bioinformàtics estudiats. Aquests qüestionaris tindran com a objectiu consolidar els coneixements adquirits i garantir la seva aplicació pràctica.

Presentació final en el Congrés (30%):

Els estudiants presentaran els resultats de la resolució d'un cas clínic en grup, utilitzant les eines bioinformàtiques més adequades. La presentació es farà en format PowerPoint i es valorarà tant la qualitat científica com la capacitat expositiva.

MÒDUL AIM V

Professor/a de contacte i responsable de Facultat

Jaime Kulisevsky Bojarski

Correu electrònic: jaime.kulisevsky@uab.cat

Responsable a la unitat docent Germans Trias i Pujol

Maria Giralt López

Correu electrònic: mariagiralt.germanstrias@gencat.cat i Maria.Giralt@uab.cat

Professorat a la UD Hospital Germans Trias i Pujol

- Psiquiatria: D Sanagustín, M Giralt
- Neurologia: M Millán, D Vilas
- Pediatria: M Méndez, C Rodrigo,
- Endocrinologia: B Soldevila
- Dermatologia: I Bielsa
- Farmacologia: E Montané
- Medicina Preventiva: I Casas
- Anatomia patològica: G Tapia
- Radiologia: I Guasch
- Medicina-malalties infeccioses: L Pedro-Botet

Continguts

- Casos clínics de psiquiatria, neurologia, pediatria, endocrinologia i dermatologia, amb inclusió de continguts de neurologia i farmacologia, de malalties infeccioses i farmacologia, de medicina preventiva i farmacologia, de radiologia i cirurgia general, i de anatomia patològica i pediatria.

	Tutors del Cas Especialitats del Mòdul 3, Formació Clínica Humana	Especialitats i professors col·laboradors
Cas 1	Psiquiatria (Dr Sanagustín)	PENDENT SEGONS CAS CLÍNIC
Cas 2	Pediatria (Dra Méndez)	PENDENT SEGONS CAS CLÍNIC
Cas 3	Neurologia (Dra Millán)	PENDENT SEGONS CAS CLÍNIC
Cas 4	Dermatologia (Dra Bielsa)	PENDENT SEGONS CAS CLÍNIC
Cas 5	Endocrinologia (Dra Soldevila)	PENDENT SEGONS CAS CLÍNIC

Les especialitats col·laboradores es definiran per cada cas entre les següents.

Mòdul 4. Procediments diagnòstics i terapèutics: Microbiologia i parasitologia mèdiques Radiologia clínica Patologia estructural i molecular Farmacologia general i clínica Immunologia mèdica

Mòdul 2. Medicina social, habilitats de comunicació i iniciació a la recerca: Medicina Preventiva i Salut Pública Medicina Legal i Toxicologia

Distribució per grups

El treball es realitzarà en base a grups reduïts d'alumnes (5 grups de aprox 12 alumnes per grup) de tal forma que es plantejarà un cas de cada especialitat. El tutor responsable de cada especialitat podrà requerir si ho creu necessari del concurs de professionals d'altres matèries (p ex: radiòleg, patòleg, farmacòleg, etc.). L'assignatura es portarà a terme amb el format d'aprenentatge basat en problemes i combinarà les sessions de tutoria amb el treball autònom per part de l'alumne/a.

Sessions:

- Activitat hores AIM V (3 crèdits ECTS = 75 hores)
- Activitat autònoma 60 hores: Estudi personal, preparació de casos i presentacions
- Activitat dirigida: 15 hores
- L'assistència a les activitats presencials és obligatòria

Distribució i contingut

-Presentació. Els alumnes participaran en la presentació de **tots** els casos (5 x 1h = 5h). Durant la primera sessió, es presentarà un cas clínic, de cadascuna de les àrees següents: psiquiatria, neurologia, pediatria, endocrinologia i dermatologia. El professor presentarà el cas, indicant quins apartats de cada cas es discutiran (aspectes del diagnòstic, del seguiment i/o del tractament) i començarà a centrar el tema i la discussió dels principals problemes.

-Tutories 1 i 2 Documentació i resolució de problemes (1 x 2h). Grup reduït
S'establirà una discussió del cas en qüestió, per tal d'aprofundir en els alumnes hagin preparat en el seu treball autònom. Aquesta discussió versarà sobre els següents aspectes: diagnòstic sindròmic, diagnòstics diferencials possibles, i elaboració del diagnòstic(s) més probable(s) en funció de la informació provinent de les proves complementaries aportades i discutides. La funció del professor és coordinar la discussió i donar resposta als dubtes. És absolutament essencial la participació activa dels alumnes en les discussions dels casos i òbviament, que hagin fet la activitat autònoma que permeti fer la discussió. Sempre que sigui possible, es procurarà convidar als professionals responsables d'exploracions complementaries fetes als malalts (p. ex: radiòlegs, anatomopatòlegs...), per poder treure més rendiment de les esmentades exploracions.

-Presentació i resolució del cas. Els alumnes assistiran a la resolució de **tots** els casos. (5 x 1h = 5h).

Es farà una síntesi de cada cas (a càrrec dels alumnes) amb als seu procés diagnòstic, el diagnòstic final i les opcions de tractament, així com s'informarà de la evolució del malalt. S'aprofitarà la sessió per remarcar els punts claus que han permès elaborar el diagnòstic i justificar l'elecció del tractament. La presentació serà compartida entre tots els alumnes del grup de presentació, el dia programat i en un temps de presentació equivalent. El cas es presentarà a tota la classe (grup de matrícula), seguint un esquema similar i durant un temps aproximat total d'uns 40 minuts.

Així com en el mòdul de Bioinformàtica, en les presentacions s'haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb IA, especificar les eines emprades i incloure una reflexió crítica sobre com aquestes han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència de l'ús de la IA es considerarà falta d'honestedat acadèmica i pot comportar una penalització en la nota de l'activitat, o sancions majors en casos de gravetat.

-Addicionalment, cada grup podrà sol·licitar una tutoria extra online al professorat més adient segons les necessitats de resolució del cas (1h)

Avaluació

- L'assistència a classe es recollirà cada dia amb el nom i signatura de l'alumne.
- La nota final anirà en funció del grau de participació de l'estudiant en les activitats dirigides, tant presencials com de tutoria individual o grupal. S'expressarà amb un número amb un decimal del 0 al 10.
- Els/les alumnes que ho desitgin es podran presentar a un examen final al juny en el cas que hagin tingut un excel·lent en l'avaluació, per optar a Matrícula d'Honor. Aquest examen contindrà matèria de tots els casos presentats al llarg de l'assignatura, i podrà ser de preguntes tipus test, de preguntes curtes o oral.

Calendari AIM-V curs 2026-2027

	15.30- 16.30	16.30- 17.30	17.30-18.30	GRUP D'ALUMNES
dilluns, 8 de febrer de 2027	Presentació Cas 1: Psiquiatria	Presentació Cas 2: Pediatria		GRUP CLASSE
dimarts, 9 de febrer de 2027	Presentació Cas 3: Neurologia	Presentació Cas 4: Dermatologia	Presentació Cas 5: Endocrinologia	GRUP CLASSE
dilluns, 15 de febrer de 2027	Tutoria 1 Cas 1: Psiquiatria			G1
dimarts, 16 de febrer de 2027	Tutoria 1 Cas 2: Pediatria			G2
dimecres, 17 de febrer de 2027	Tutoria 1 Cas 3: Neurologia			G3
dijous, 18 de febrer de 2027	Tutoria 1 Cas 4: Dermatologia			G4
divendres, 19 de febrer de 2027	Tutoria 1 Cas 5: Endocrinologia			G5
dimecres, 24 de febrer de 2027	Tutoria 2 Cas 1: Psiquiatria			G1
dijous, 25 de febrer de 2027	Tutoria 2 Cas 2: Pediatria			G2
dilluns, 1 de març de 2027	Tutoria 2 Cas 3: Neurologia			G3
dimarts, 2 de març de 2027	Tutoria 2 Cas 4: Dermatologia			G4
dimecres, 3 de març de 2027	Tutoria 2 Cas 5: Endocrinologia			G5
divendres, 5 de març de 2027	Tutoria extra Cas 1: Psiquiatria			G1
dilluns, 8 de març de 2027	Tutoria extra Cas 2: Pediatria			G2
dimarts, 9 de març de 2027	Tutoria extra Cas 3: Neurologia			G3
dimecres, 10 de març de 2027	Tutoria extra Cas 4: Dermatologia			G4
dijous, 11 de març de 2027	Tutoria extra Cas 5: Endocrinologia			G5
dilluns, 15 de març de 2027	Ressolució Cas 1 Psiquiatria	Ressolució Cas 2 Pediatria		GRUP CLASSE
dimarts, 16 de març de 2027	Ressolució Cas 3 Neurologia	Ressolució Cas 3 Dermatologia		GRUP CLASSE
dimecres, 17 de març de 2027	Ressolució Cas 5: Endocrinologia			GRUP CLASSE