

Titulació	Tipus	Curs
Ciències Biomèdiques	FB	2

Professor/a de contacte

Nom : Mercè Marti Ripoll

Correu electrònic : merce.marti@uab.cat

Equip docent

Andrea Aran Garriga

Elisenda Alari Pahissa

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Per matricular-se d'aquesta assignatura, els alumnes han d'haver assolit els coneixements bàsics de Bioquímica, Biologia Molecular i Biologia Cel·lular de les assignatures que hagin cursat el primer curs del Grau

Objectius

Objectius de l'assignatura:

Al final de curs, els alumnes hauran de:

- Identificar els components del sistema immunitari: molècules, cèl·lules i òrgans limfoides.
- Explicar la resposta immune innata i adaptativa, tant humoral com cel·lular; les fases de la resposta immune i la regulació i homeòstasi del sistema immunitari.
- Descriure la comunicació entre els components del sistema immunitari a través del trànsit sanguini i limfàtic; i la ubicació anatòmica de la resposta immune.
- Aplicar coneixements de la resposta immune en infeccions causades per virus, bacteris, protozous, helmints i fongs.
- Demostrar competència en tècniques immunològiques cel·lulars i moleculars aplicables a diferents sistemes biològics.
- Avaluar com utilitzar les reaccions del sistema immunitari i la seva especificitat en l'estudi de biomolècules, diagnòstic, vacunes i immunoteràpia.
- Resumir els fonaments de la immunopatologia.

Resultats d'aprenentatge

- CM26 (Dissenyar mètodes, aplicacions i experiments en l'àmbit de la immunologia i la microbiologia per donar respostes innovadores a les necessitats i les demandes de la societat.) Dissenyar mètodes, aplicacions i experiments en l'àmbit de la immunologia i la microbiologia per donar respostes innovadores a les necessitats i les demandes de la societat.
- CM27 (Integrar coneixements i habilitats en els àmbits de la microbiologia clínica i la immunologia, treballant individualment o en grups, per elaborar i presentar per escrit o de manera oral i pública un treball científic relacionat amb aquests àmbits.) Integrar coneixements i habilitats en els àmbits de la microbiologia clínica i la immunologia, treballant individualment o en grups, per elaborar i presentar per escrit o de manera oral i pública un treball científic relacionat amb aquests àmbits.
- KM33 (Descriure les bases teòriques de les tècniques immunològiques i microbiològiques.) Descriure les bases teòriques de les tècniques immunològiques i microbiològiques.
- KM34 (Definir els principals mecanismes pels quals el sistema immunitari i els microorganismes participen en la patologia.) Definir els principals mecanismes pels quals el sistema immunitari i els microorganismes participen en la patologia.
- SM29 (Aplicar els recursos informàtics per a la comunicació, la recerca d'informació i el tractament de dades en l'àmbit de la immunologia i la microbiologia.) Aplicar els recursos informàtics per a la comunicació, la recerca d'informació i el tractament de dades en l'àmbit de la immunologia i la microbiologia.
- SM31 (Analitzar la literatura científica i les bases de dades especialitzades en problemes immunològics, immunopatològics o microbiològics per interpretar els resultats d'un projecte científic.) Analitzar la literatura científica i les bases de dades especialitzades en problemes immunològics, immunopatològics o microbiològics per interpretar els resultats d'un projecte científic.

Continguts

Continguts de l'assignatura

Bloc I. Immunologia bàsica (2 ECTS)

Bloc II. Organització de la Resposta Immunitària (2,5 ECTS)

Bloc III. Introducció a la Immunopatologia (0,5 ECTS)

Bloc IV. Aplicacions de la Immunologia (1 ECTS)

Bloc I. Immunologia bàsica: elements del Sistema Immunitari

Introducció: vista general del sistema immunitari

TEMA 1. Conceptes bàsics del sistema immunitari. Breu introducció al curs: descripció del temari, bibliografia recomanada, consells d'estudi, avaluació. Què és la Immunologia?

TEMA 2. Components i accions de la resposta immunitària. Elements del sistema immunitari: òrgans, cèl·lules i molècules. Definició d'immunitat innata o natural i adquirida o adaptativa. Concepte de resposta immunitària: Resposta humoral i cel·lular. Concepte de clonalitat antigènica.

TEMA 3. Immunitat innata: immediata i induïda. Definició. Mecanismes de resistència naturals. Sistema extern de defensa, barreres físiques i químiques. Senyals de perill. Patrons moleculars associats a patògens (PAMPS). Receptors de reconeixement de patrons (PRR). Cèl·lules de la immunitat innata: fagocits.

TEMA 4. El Sistema del Complement. Definició. Sistema enzimàtic d'activació en cascada. Nomenclatura. Productes d'hidròlisi. Vies d'activació del complement: via clàssica, via alternativa i via de les lectines. Regulació del sistema del complement. Activitat biològica.

TEMA 5. Cèl·lules de la resposta immunitària innata. Fagocits: neutròfils i macròfags. Mecanismes efectors: esclat respiratori i fagocitosi. Altres cèl·lules efectores: basòfils i eosinòfils, mastòcits. Focus d'inflamació. Introducció en el coneixement de les cèl·lules NK i innate lymphoid cells.

Immunitat adaptativa - Receptors específics d'antigen i reconeixement d'antigen

TEMA 6. Receptor d'antigen de les cèl·lules B (BCR): estructura de les immunoglobulines. Cadenes lleugeres (VL-CL) i cadenes pesades (VH-CH). Lloc d'unió a l'antigen, regió frontissa, activitat biològica de la regió Fc. Dominis variable (V) i constant (C). Dominis variable: regió hipervariable (CDRs). Isotips: classes i subclasses de les Igs. BCR com a receptor d'antigen de membrana.

TEMA 7. Reordenament dels gens de les immunoglobulines. Gens codificants de les cadenes lleugera (L) i pesada (H). Recombinació dels segments gènics de la regió variable: V-D-J a la cadena pesada (H); V-J a la cadena lleugera (L). Mecanisme de recombinació somàtica. Generació de diversitat del repertori d'immunoglobulines.

TEMA 8. Receptor d'antigen de la cèl·lula T (TCR): estructura i genètica. Receptor dels limfòcits T (TCR): característiques estructurals, organització gènica. Complex CD3: complex senyalitzador del TCR. Interacció trimolecular TCR/MHC/antigen. Epítops reconeguts pel TCR.

TEMA 9. Complex Principal d'Histocompatibilitat (MHC): síntesi, estructura i funció del MHC. Definició del Complex Principal d'Histocompatibilitat (MHC): classe I i classe II. Característiques estructurals. Funció del MHC. Proteïnes codificades en el MHC. Característiques dels pèptids antigènics que s'uneixen a les molècules de MHC de classe I i classe II. Polimorfisme i unió peptídica. Processament de l'antigen i biosíntesi de les molècules de l'MHC de classe I i classe II.

TEMA 10. Genètica del Complex Principal d'Histocompatibilitat. Organització genètica del MHC (HLA en humans). Localització en el genoma. Descripció de la regió de classe I. Loci "clàssics" de classe I: HLA-A, B, C. Característiques dels gens de classe I. Descripció de la regió de classe II: HLA-DP, HLA-DQ i HLA-DR. HLA-DM. Descripció de la regió de classe III. Propietats del MHC: polimorfisme, poligènia i codominància. HLA i malaltia.

TEMA 11. Cèl·lules presentadores d'antigen: Hematopoesi i generació de subtipus cel·lulars. Macròfags com APC. Vies d'activació. Subtipus de macròfags. Cèl·lules Dendrítiques: APC professionals. Tipus de cèl·lules dendrítiques: convencionals i plasmacitoides.

TEMA 12. Limfòcits T: Selecció tímica i subpoblacions de limfòcits T. Ontogènia i maduració dels limfòcits T. Selecció tímica: selecció positiva i selecció negativa. Propietats essencials: restricció per l'MHC i tolerància a antígens propis. Poblacions de limfòcits T: TCR. Subpoblacions funcionals: cèl·lules T cooperadores o helper (Th), cèl·lules T citotòxiques (Tc), limfòcits T reguladors i cèl·lules NKT. Limfòcits T de memòria.

TEMA 13. Limfòcits B: Selecció al moll d'os i subpoblacions de limfòcits B. Ontogènia i maduració dels limfòcits B. Tipus de limfòcits. Diferències fenotípiques i funcionals dels limfòcits. Funció efectora dels limfòcits B: producció d'anticossos i presentació d'antígens (APC). Subpoblacions de limfòcits B: limfòcits B-1 i B-2.

TEMA 14. Citocines i quimiocines. Citocines: definició, característiques generals i funció. Famílies de receptors de les citocines: estructura i funció. Quimiocines: estructura i funció. Tipus de receptors de les citocines i quimiocines.

TEMA 15: Recirculació dels limfòcits: concepte de homing. Molècules coestimulatòries. Molècules d'adhesió. La recirculació dels limfòcits a través de la circulació limfàtica i sanguínia. Tràfic leucocitari: rodament, activació, adhesió, i trasvasació. Famílies moleculars implicades: Selectines, molècules de la Superfamília de les immunoglobulines i integrines. Definició del concepte de homing dels limfòcits en els òrgans limfoides.

Bloc II. Organització de la Resposta Immunitària

Organització de la resposta immunitària

TEMA 16. Organització dels òrgans del sistema immune. Descripció de l'estructura dels òrgans limfoides primaris. Classificació dels òrgans limfoides secundaris (OLS): limfonodes, melsa, MALT. Característiques anatòmiques i funcionals de les diferents àrees morfològiques dels OLS.

TEMA 17. Resposta immunitària cel·lular. Activació de les cèl·lules T: primer, segon i tercer senyal. Paper dels coreceptors CD4 i CD8. Descripció de la via de senyalització i activació dels factors de transcripció NFkB, NFAT i AP-1. Definició de la sinapsi immunològica. Tipus de cèl·lules T efectores i factors de transcripció de linatge cel·lular. Mecanismes efectors de les cèl·lules Thelper i cèl·lules T citotòxiques.

TEMA 18. Resposta immunitària humoral. Antígens T depenents i T independents. Activació dels limfòcits B: primer i segon senyal. Col·laboració T-B. Generació del centre germinatiu. Limfòcits T helper fol·liculars. Maduració de la resposta B: hipermutació somàtica, maduració per afinitat i canvi d'isotip. Paper efector de les

immunoglobulines. Limfòcits B de memòria.

TEMA 19. Regulació de la resposta immunitària. Definició del concepte de tolerància perifèrica i comparació amb els mecanismes de la tolerància central. Principals mecanismes reguladors de la resposta immunològica: segons senyals, mecanismes d'inducció d'apoptosi, citocines reguladores, receptors inhibidors (motius ITIMs). Limfòcits reguladors Tregs i Bregs. Resposta immune en front de patògens i mecanismes d'evasió.

TEMA 20. Resposta immunitària en front de bacteris. Vies d'entrada dels bacteris. Resposta immunitària efectora en front dels bacteris extracel·lulars i intracel·lulars. Mecanismes d'evasió.

TEMA 21. Resposta immunitària en front de fongs i paràsits. Característiques de les infeccions fúngiques. Elements que dirigeixen la resposta immunitària efectora contra fongs, helmints i protozoos. Mecanismes d'evasió.

TEMA 22. Resposta immunitària en front de virus. Característiques de les infeccions virals: tropisme cel·lular. Cèl·lules dendrítiques plasmacitoides. Resposta immunitària en front a virus. Mecanismes d'evasió.

Bloc III. Introducció a la Immunopatologia

TEMA 23. Hipersensibilitat Definició, mecanismes de la hipersensibilitat I, II, III, IV. Exemples de patologies associades a les reaccions d'hipersensibilitat.

TEMA 24. Autoimmunitat Definició, mecanismes associats al trencament de la tolerància i al desenvolupament de les malalties autoimmunitàries sistèmiques i òrgan específiques. Exemples.

TEMA 25. Immunodeficiències. Definició immunodeficiències congènites i secundàries. Classificació i patologies segons els diferents graus.

TEMA 26: Vacunes. Immunoteràpia. Formes d'intervenció sobre la resposta immune. Immunització passiva. Immunització activa inespecífica. Vacunes definició i importància en la salut pública. Introducció a la Immunoteràpia.

Bloc IV. Aplicació experimental de la Immunologia

Tècniques experimentals relacionades amb la Immunologia i la seva aplicació Reacció antígen anticòs. Disseny d'un marcatge amb anticossos primari i secundari. Tinció de seccions de teixits per immunohistoquímica (IHC), immunofluorescència (IF). Tinció de suspensions cel·lulars i anàlisi per citometria

de flux. Descripció de les tècniques experimentals per definir la funcionalitat de les cèl·lules T. Determinació de citocines: ELISA en placa, ELISpot, tinció intracitoplasmàtica. Assajos de proliferació i citotoxicitat. Determinació d'expansions monoclonals: seqüenciació del CDR3.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Classes expositives	29	1,16	CM27, KM33, KM34
Pràctiques d'aula	14	0,56	CM26, CM27, KM33, KM34, SM29, SM31
Interpretació de dades experimentals publicades	15	0,6	SM29, SM31
Preparació de treballs en format d'aprenentatge cooperatiu	25	1	CM26, CM27, KM33, KM34, SM29, SM31
Estudi	57	2,28	CM26, CM27, KM33, KM34, SM29, SM31

Els temes del programa impartiran 29 sessions de docència teòrica.

Pràctiques d'aula (PAUL) es faran dues activitats per reforçar els continguts teòrics i donar eines per entendre els articles científics relacionats amb la matèria. També es treballaran competències transversals com cercar bibliografia, exposar en públic, redactar un escrit seguint el mètode científic.

Els continguts del bloc IV "Aplicació experimental de la Immunologia", es realitzarà en sessions de PAUL en què s'explicaran les tècniques experimentals més utilitzades en immunologia i s'exposaran experiments per comentar a classe.

El treball d'aprenentatge cooperatiu s'ha programat al llarg del curs i es realitzarà en grups de 3 o 4 alumnes. La informació sobre cada activitat i les pautes d'aplicació es desaran al Campus Virtual de la UAB (Moodle). Els alumnes plantejaran els dubtes a sessions de tutories amb el professor. En particular les activitats plantejades consistiran en:

- Respondre un qüestionari de preguntes curtes sobre les tècniques d'immunologia explicades.
- Aprenentatge basat en problemes: una exposició teòrica d'un article científic relacionats amb els temes impartits en teoria on es farà molt èmfasi en el redactat dels objectius, el material i els mètodes utilitzats pels autors de l'article i els resultats obtinguts.
- Aprenentatge basat en projectes: disseny d'un projecte de recerca.

En aquesta assignatura, 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.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per complementar l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen Recuperació	Primer parcial 35% / Segon parcial 35%	3	0,12	CM27, KM34
Examen Parcial 2	35%	2,5	0,1	CM26, CM27, KM34
Examen Parcial 1	35%	2,5	0,1	CM27, KM34
Aprenentatge cooperatiu (treball en grup)	30%	2	0,08	CM26, CM27, KM33, KM34, SM29, SM31

L'avaluació continuada de forma que l'alumne pot valorar com va el seu aprenentatge i tenir temps a la millora durant el curs.

ACTIVITATS DOCENTS

Examens parcials: El parcial 1 és el 35% i el parcial 2 el 35% de la nota final. Seran exàmens de tipus test de preguntes amb 5 opcions a escollir una. En la correcció es restarà 1/5 del valor de cada pregunta per resposta incorrecta. L'estudiant haurà de contestar el 70% de les preguntes de l'examen per ser avaluat. La duració de cada prova serà d'un màxim de 2 hores.

Examen Final: Es programarà un examen final pels alumnes que no hagin assolit el mínim necessari o que vulguin pujar la nota. Es podrà recuperar el parcial que no s'hagi aprovat o ambdós en el cas que no s'hagi aprovat cap dels dos.

Aprenentatge cooperatiu format per tres activitats

Activitats realitzades en grup representen el 30% de l'assignatura, l'aprenentatge cooperatiu (AC) ajuda a la col·laboració entre iguals, desenvolupament de les capacitats d'autoaprenentatge, de síntesi i de comunicació escrita i oral dels alumnes.

1) Problemes sobre tècniques experimentals (TE): Aquesta part de l'assignatura s'avaluarà amb un 10 % amb un qüestionari amb problemes sobre tècniques experimentals relacionades amb la immunologia.

2) Aprenentatge Basat en Problemes (ABP). L'avaluació representarà el 10 % de la nota final de l'assignatura. L'activitat es basa en la presentació d'un article de recerca.

3) Aprenentatge Basat en Projectes (ABPrj). L'avaluació representarà el 10 % de la nota final de l'assignatura. L'activitat es basa en el disseny d'un projecte de recerca a partir d'una hipòtesi donada.

L'assistència a les PAUL ha de ser del 80 % com a mínim i per això es passarà un llistat a signar durant la sessió.

AVALUACIÓ CONTINUADA

Hi ha dos mòduls marcats en l'avaluació de l'assignatura: el treball individual i el treball cooperatiu. La nota de l'assignatura es conforma en tenir un 5/10 en cada mòdul.

1) Treball individual s'avalua amb dos parcials que poden fer mitja per assolir el 5/10, sempre i quan la

nota estigui per sobre de 4/10 en un d'ells. Si cap dels dos assoleix la nota necessària per aprovar aquesta part, podeu presentar-vos a recuperar per parcials. En cas de suspendre els dos parcial, s'haurà de presentar a l'examen final.

2) Treball cooperatiu és el promig de les tres notes assolides en les proves TE + ABP + ABPj. Els alumnes han d'assolir un mínim de 5/10 en el còmput de totes les notes assolides en cada activitat formativa.

Per superar l'assignatura caldrà aprovar cadascun dels mòduls amb una nota mínima de 5,0 en el mateix curs acadèmic. La nota final serà la mitjana de les notes obtingudes en cadascun dels dos mòduls de l'assignatura. En cas de no superar algun dels mòduls, la qualificació màxima obtinguda serà de 4,8.

AVALUACIÓ ÚNICA

L'avaluació única consisteix en una prova de síntesi única que inclou els continguts de tot el programa de teoria amb un pes de 70% i els corresponents les PAULs 30% i les competències transversals treballades com per exemple redactar objectius. La nota obtinguda a aquesta prova de síntesi és el 100% de la nota final de l'assignatura. S'ha d'avisar a la professora del desitg de realitzar la prova única abans del primer parcial.

La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en calendari per a la darrera prova d'avaluació continuada i s'ha d'aplicar el mateix sistema de recuperació que per a l'avaluació continuada.

No presentar-se a qualsevol de les proves ha de ser justificat. El motiu ha de ser prou important per considerar l'examen un altre dia. La justificació específica s'ha de presentar al professor tan aviat com sigui possible.

L'estudiant que no es presenti a cap examen se'l qualificarà com a NO AVALUABLE.

AVISOS A TENIR EN COMPTE

- Ús d'Intel·ligència Artificial

En aquesta assignatura, 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.

- Irregularitats

La realització de qualsevol irregularitat en un acte d'avaluació (fraud acadèmic, 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.

Bibliografia

Llibres en anglès:

- Kuby Immunology by J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. Mc Graw Hill, 8th Edition (2018). ISBN: 978-1319114701
- Janeway's Immunobiology by K. Murphy, C. Weaver, L.J. Berg. Norton & Company; 10th ed (2022). ISBN: 978-0393884913
- Cellular and Molecular Immunology by Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai, Elsevier 10th ed (2021). eBook ISBN: 9780323757508
- Basic Immunology de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 6th ed, (2019) eBook ISBN: 9780323639095
- The immune system by P. Parham. Ltd/Garland Science, NY & London, 5th ed (2021). ISBN-13: 978-0393533378
- Roitt's Essential Immunology by Peter Delves, Seamus Martin, Dennis Burton, Ivan Roitt, Wiley-Blackwell Ed., 13th ed (2017) ISBN: 978-1-118-41577-1

Llibres en castellà o català:

- Inmunología de Kuby. J Owen, J Punt, S Stranford, P. Jones. Mc Graw Hill, 8ª edición (2019). Serà el llibre de referència fonamental del curs.
- Inmunobiología de Janeway: K Murphy, P. Travers, M. Walport. Mc Graw Hill, 9ª ed, (2016).
- Inmunología Celular y Molecular de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 9ª ed, (2018).
- Inmunología Básica de A.Abbas, A. H. Lichtman, S. Pillai. Elsevier, 6ª ed, (2020).
- Introducción a la Inmunología Humana de L. Faimboim, J. Geffner. Ed Medica Panamericana, 7ª ed (2011).
- Inmunología, Biología y Patología del Sistema Inmunitario de JR Regueiro, C López Larrea, S González Rodríguez, E Martínez Naves. Ed Médica Panamericana, 4ª ed, 2011.
- Diccionari d'immunologia de TERMCAT, Centre de Terminologia, Ed Masson, Barcelona, 2005

A més es disposa de la plataforma a prova de llibres digitals (<https://mirades.uab.cat/ebs/>). En aquest enllaç, trobareu una infografia per facilitar la localització de llibres electrònics (<https://ddd.uab.cat/record/22492>).

Entre els recurs electronics destaquem els llibres de curs:

- Kuby inmunología [Recurs electrònic] / Judith A. Owen, Jenni Punt, Sharon A. Stranford; con la colaboración de Patricia P. Jones ; traducción: Bernardo Rivera Muñoz Owen, Judith A.
- Inmunología celular y molecular [Recurs electrònic] / Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai; ilustraciones de David L. Baker, Alexandra Baker Abbas, Abul K.
- Roitt inmunología [Recurs electrònic] : fundamentos / Peter J. Delves ... [et al.]
- Introducción a la inmunología humana [Recurs electrònic] / Leonardo Fainboim, Jorge Geffner

Programari

No cal més programari que l'Office 365 disponible a la UAB.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(TE) Teoria	52	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	521	Català	segon quadrimestre	matí-mixt

(PAUL) Pràctiques d'aula	522	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
-----------------------------	-----	--------	-----------------------	-----------