

GRAU EN MEDICINA

102954 - BIOLOGIA CEL·LULAR



UAB

Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent

Titulacions de Grau i de Màster



1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	BIOLOGÍA CEL·LULAR
Codi	102954
Crèdits ECTS	6
Curs i període	1er curs, 1er semestre
Llengües	Català, Castellà
Nom professor/a	Carme Fuster
Departament	Departament de Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia
Despatx	M3/335
Telèfon (*)	93/5811273
e-mail	carme.fuster@uab.es
Horari d'atenció	a convenir

2. Equip docent

Nom professor/a	Carme Fuster (UD Ciències Mèdiques Bàsiques)
Departament	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia
Despatx	M3/335
Telèfon (*)	93/5811273
e-mail	carme.fuster@uab.es
Horari de tutories	a convenir

Nom professor/a	Jordi Benet (UD Ciències Mèdiques Bàsiques)
Departament	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia
Universitat/Institució	UAB
Despatx	M3/332
Telèfon (*)	93/5811773
e-mail	Jordi.benet@uab.cat
Horari de tutories	Dimarts, de 11.30-13.30

Nom professor/a	Joaquima Navarro (UD Ciències Mèdiques Bàsiques)
Departament	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia
Despatx	M3/331
Telèfon (*)	93/5811773
e-mail	joaquima.navarro@uab.cat
Horari de tutories	a convenir

Nom professor/a	Imma Ponsa (UD Ciències Mèdiques Bàsiques)
Departament	Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia
Despatx	M3/339
Telèfon (*)	93/5811724
e-mail	Imma.ponsa@uab.cat
Horari de tutories	a convenir



3.- Prerequisits

No existeixen prerequisits, a part dels marcats al Grau de Medicina, per cursar l'assignatura troncal de Biologia Cel·lular al tractar-se de una assignatura del primer semestre de primer curs. No obstant, per tal de garantir un bon seguiment i l'assoliment objectius d'aprenentatge plantejats es recomanable que l'alumnat tingui uns coneixements generals bàsics de l'estructura, composició química i funcions de les cèl·lules.

A més, es convenient que els estudiants tinguin un bon coneixement d'anglès degut a que moltes de les fonts d'informació d'aquesta matèria es troben en aquest idioma.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

L'assignatura de Biologia Cel·lular es cursa al primer semestre del primer curs del Grau de Medicina i forma part del grup de les assignatures de formació bàsica, corresponent a un període preclínic, on l'alumne ha d'assolir uns coneixements sòlids sobre l'organització estructural, el funcionament i la regulació de les cèl·lules eucariotes.

Aquests coneixements bàsics es complementen amb d'altres assignatures bàsiques i obligatòries del Pla d'Estudis com la Bioquímica, la Genètica, la Histologia i Fisiologia, que en conjunt proporcionaran a l'estudiant una bona comprensió de l'organització estructural i funcional del organisme humà en estat normal (no patològic).

D'altre banda, els coneixements teòrics adquirits en l'assignatura de Biologia Cel·lular es complementen amb una formació pràctica al laboratori que permeten introduir al alumne en les tècniques d'estudi de les cèl·lules somàtiques i germinals, en estat de repòs o divisió així com de l'observació de l'ultraestructura cel·lular.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència	CE17 Demostrar que comprèn les ciències bàsiques i els principis en els quals es fonamenten
Resultats d'aprenentatge	CE17.5. Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu
Competència	CE18 Demostrar que coneix els fonaments i els processos físics, bioquímics i biològics que permeten comprendre el funcionament de l'organisme i les seves alteracions
Resultats d'aprenentatge	<p>CE18.13. Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament.</p> <p>CE18.14. Integrar les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula.</p> <p>CE18.15. Descriure l'estructura funcional i organitzativa del material hereditari nuclear i *mitocondrial.</p> <p>CE18.16. Descriure els processos implicats en la proliferació cel·lular somàtica i germinal: mitosi i meiosi.</p> <p>CE18.17. Descriure els processos de diferenciació, envelliment i mort cel·lular.</p> <p>CE18.18. Descriure el potencial de la membrana en les diferents cèl·lules (membrana *excitable, entre altres)</p>
Competència	CE19 Demostrar que comprèn l'organització i les funcions del genoma, els mecanismes de transmissió i expressió de la informació genètica i les bases moleculars i cel·lulars de l'anàlisi genètica
Resultats d'aprenentatge	CE19.2. Identificar l'estructura funcional i organitzativa bàsica del material hereditari nuclear i mitocondrial.
Competència	CE21 Demostrar que comprèn l'estructura i funció dels aparells i sistemes de l'organisme humà normal en les diferents etapes de la vida i en els dos sexes
Resultats d'aprenentatge	CE21.3 Explicar el significat molecular i cel·lular de l'estructura tisular i d'aparells .
Competència	CE25 Demostrar que comprèn els mecanismes de les alteracions de l'estructura i de la funció dels aparells i sistemes de l'organisme en situació de malaltia
Resultats d'aprenentatge	<p>CE25.4 Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà.</p> <p>CE25.5 Identificar els processos cel·lulars que poden ser causa o conseqüència de manifestacions patològiques de l'organisme.</p>
Competència	CE33. Demostrar que comprèn la importància i les limitacions del pensament científic en l'*estudi, la prevenció i el maneig de les malalties



Resultats d'aprenentatge	CE33.2 Identificar els mecanismes i relacionar els processos moleculars i cel·lulars que poden ser causa o conseqüència de manifestacions patològiques de l'organisme .
Competència	CE52. Valorar críticament i utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per a obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària
Resultats d'aprenentatge	CE52.3 Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.
Competència	CT1. Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant especial importància a l'aprenentatge de manera autònoma de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
Competència	CT3 Ensenyar i comunicar a altres col·lectius professionals els coneixements i les tècniques apreses.
Competència	CT6. Formular hipòtesis i recollir i valorar de forma crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic.
Competència	CT7. Demostrar habilitats investigadores a nivell bàsic.
Competència	CT8. Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació

6.- Continguts de l'assignatura

Tècniques bàsiques en biologia cel·lular. Membrana plasmàtica. Sistema membranós intern. Òrgans de conversió energètica. Citoesquelet. Matriu extracel·lular. Nucli i la seva relació amb el *citoplasma. Cicle cel·lular: Interfase i Mitosi. Mort cel·lular.: *Necrosis i Apòdosis. Meiosi. Gametogènesis masculina i femenina. Fecundació

Blocs distributius

A. Nivells d'organització cel·lular. Teoria cel·lular i l'organització general de la cèl·lula. Característiques generals de les cèl·lules procariotes i eucariotes

B. Membrana plasmàtica. Organització macromolecular de la membrana plasmàtica i glicocàlix. Característiques de la membrana: fluïdesa i asimetria. Funcions de la membrana: transport de ions, petites molècules, macromolècules i partícules. Processos de endocitosi, pinocitosi, fagocitosi i exocitosi

C. Sistema membranós intern. Introducció a la compartimentació cel·lular i al tràfic de proteïnes i d'altres molècules. Elements sistema membranós intern. Estructura i funcions del reticle endoplasmàtic rugós i llis, de l'aparell de Golgi, dels endosomes i lisosomes

D. Mitocondris i peroxisomes. Estructura i composició i funcions del mitocondri i del peroxisoma. Funcions del mitocondri i del peroxisoma. Oxidacions en mitocondris i peroxisomes. Biogènesi. Genoma mitocondrial i síntesi proteica. Importació de proteïnes i lípids del citosol.

E. Citosol i Citoesquelet. Funcions del citosol. Components del citoesquelet: funcions. Estructura dels filaments d'actina, dels microtúbuls i dels filaments intermedis . Microtúbuls làbils i estables. Proteïnes associades de filaments d'actina i de microtúbuls. Tipus de filaments intermedis i la presència segons tipus cel·lulars

F Adhesió cel·lular. Molècules d'adhesió i de unió cel·lular. Estructura i funcions i dels diferents tipus d'unions: oclusives, d'ancoratge, adhesives cèl·lula-cèl·lula, adhesives cèl·lula-matriu extracel·lular, i comunicants.



G Nucli i Activitat nuclear. Estructura dels seus components: embolcall nuclear, porus nuclear, làmina nuclear, matriu nuclear, nuclèol, nucleoplasma i cromatina, Estructura i organització de la cromatina nuclear. Activitat nuclear: processos de transcripció, maduració i replicació de la cromatina

H Control del Cicle Cel·lular. Fases del cicle cel·lular. Mecanisme de control del cicle cel·lular: Punts de control i components que participen. Paper del complexa ciclina-protein quinase dependent de ciclines.

I Mort Cel·lular. Diferències entre mort cel·lular per necrosi i per apoptosi. Mecanisme implicat en l'apoptosi. Paper que realitzen els mitocondris.

J Mitosi i Meiosi. Divisió mitòtica i fases: profase, prometafase, metafase, anafase i telofase i el procés de citocinesi. Cicles de condensació cromosòmica, de fragmentació i muntatge de l'embolcall del nucli Divisió meiótica i les dues divisions, reduccional i equacional, i les respectives fases . Diferències i semblances el procés meiótic i mitòtic. Significat biològic de la meiosi.

K. Gametogènesi i Fecundació. Gametogènesi masculina. Gametogènesi femenina. Comparació dels dos processos. Mecanisme de fecundació.

7.- Metodologia docent i activitats formatives (6 crèdits ECTS = 150 hores)

TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	Competències
Dirigides (30%= hores) =45hores	Classes magistrals i seminaris sobre els continguts teòrics de l'assignatura impartides pel professor amb suport de TIC.	33	CE17; CE18; CE19; CE21; CE25; CE33; CE52
	Classes pràctiques de laboratori	12	CE18; CE19; CT7
Supervisades (18%= hores)=27hores	Resolució d'exercicis i problemes treballats de forma autònoma pels estudiants.	9	CE18; CE52; CT6; CT7
	Elaboració de treballs i presentacions de treballs escrits i orals	18	CE25; CE33; CE52; CT3; CT8
Autònomes (45%=67,5hores)	Estudi individual, consulta de la bibliografia, preparació dels temes, resolució dels problemes proposats pel professor i realització de treballs	67,5 hores	CE17; CE18; CE21; CE52; CT1; CT3; CT8

8.- Avaluació

ACTIVITATS D'AVUACIÓ (7%= 10,5 hores)	HORES	Competències que s'avaluen
Proves parcials i finals de teoria i de pràctica	2 parcials eliminatoris - Pràctic i Problemes 3 hores	CE18



	- Teòric i Seminaris: 3 hores	CE17; CE18; CE19; CE21; CE25; CE33; CE52
	FINAL: teòric-pràctic 4.5 hores	CE17; CE18; CE19 CE21; CE25; CE33; CE52

Avaluació de Biologia Cel·lular

- Dos Exàmens Parcialis Eliminatoris (a partir de una nota 5.0). Continguts de teoria, seminaris i pràctiques. Tipus d'examen test amb penalització, les preguntes constaran de 4 opcions de las quals poden ser correctes 1, 2 o 3 opcions. .

1er Parcial. A finals d'octubre o primera quinzena de novembre.

2on Parcial. Al gener un cop finalitzades les classes.

- EXAMEN FINAL. Continguts de teoria, seminaris i pràctiques. Tipus d'examen test amb penalització, les preguntes constaran de 4 opcions de las quals poden ser correctes 1, 2 o 3 opcions.

- Treballs de síntesis de continguts impartits a l'assignatura (amb exposició oral i elaboració d' un dossier). Tenen caràcter voluntari i s'afegirà fins a 0.5 punts a la Nota Final obtinguda per la realització d'exàmens.

9- Bibliografia i enllaços web

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

1- Molecular Biology of the Cell. Alberts et al. 5th Edition. Garland Science. New York, 2007

Darrera versió traduïda al castellà: "Biología Molecular de la Célula". Alberts y col. 4ª edició.Ed. Omega. Barcelona, 2004

2- Essential Cell Biology. Alberts et al. 3th Edition. Garland Science. New York, 2009

Darrera versió traduïda al castellà:" Introducción a la Biología Celular". Alberts y col. 2ª edició Ed. Médica Panamericana. Madrid, 2006

3.The Cell: A Molecular Approach. Cooper and Hausman. 5th Edition. Sunderland, 2009

Darrera versió traduïda al castellà:"La Célula". Cooper y Hausman. 4a edició. Ed. Marbán Libros S.L. Madrid, 2006

4.- Molecular Cell Biology. Lodish et al. 6th Edition. WH Freeman and Company. New York, 2008

Darrera versió traduïda al castellà:" Biología Celular y Molecular". Lodish y col. 5a edició. Ed. Médica Panamericana. Madrid, 2005



5 - The World of the Cell. Becker et al. 7th edition. Pearson. San Francisco, 2008.

Darrera versió traduïda al castellà: "El Mundo de la célula" . Becker y col. 6ª edició Ed. Pearson Education S.A: Madrid, 2006

6.- Cell and molecular Biology, Concepts and Experiments. Karp. 4th Edition. John Wiley & Sons. Inc 2005.

Biología Celular y Molecular. Karp. 4a edició. Ed. Mac Graw-Hill Interamericana S.A. Madrid (2006).

7.- Biología Celular. Paniagua y col. 3a edició. McGraw-Hill. Interamericana S.A. Madrid (2007)

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- Articles de revisió i de divulgació: Disponibles al Campus Virtual de l'assignatura (<https://cv2009.uab.cat>).

RECURSOS D'INTERNET

- Llibres: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=Books>

- Articles de revisió: Disponibles al Campus Virtual de l'assignatura (<https://cv2009.uab.cat>).



10.- Programació de l'assignatura

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Tipus d'activitat	Activitat	Data i Títol	Recursos materials	Resultats d'aprenentatge
Dirigida	Classes de Teoria (magistral). 60 minuts	<p>Dia 1: Nivells d'organització cel·lular</p> <p>Dies 2-4: Membrana plasmàtica.</p> <p>Dies 5- 9: Sistema membranós intern</p>	<p>Campus Virtual:presentacions de classe</p> <p>Projectors de Power Point a les Aules</p> <p>Tutorial de preguntes relatives a la materia disponibles al campus virtual dins de l'assignatura BC</p>	<p>CE18.13.1 Exposar la teoria cel·lular</p> <p>CE18.13.2 . Explicar les característiques generals de les cèl·lules</p> <p>CE18.13.3 Diferenciar les cèl·lules procariotes de les eucariotes</p> <p>CE18.13.4 Descriure la composició química i estructura de la membrana plasmàtica</p> <p>CE18.18.1 Llistar les principals funcions que realitza a membrana plasmàtica</p> <p>CE25.4 Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà.</p> <p>CE18.13.5 Explicar el transport d'ions, petites molècules i macromolècules a traves de la membrana</p> <p>CE18.14 Integrar les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula.</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p>



		Dies 10-12: Mitocondris i peroxisomes	<p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament.</p> <p>CE18.14.1 Descriure les principals funcions que es realitzen el Reticle Endoplasmàtic, Aparell de Golgi i endosomes.</p> <p>CE25.4 Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà.</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p> <p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament.</p> <p>CE18.14.2 Explicar la comunicació intracel·lular mitjançant el transport vesicular</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p> <p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament.</p> <p>CE18.14 Integrar les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula.</p> <p>CE18.15.1 Exposar la teoria endosimbionte o d'origen evolutiu dels mitocondris</p> <p>CE18.15.2 Descriure les funcions que es realitzen a mitocondris i peroxisomes</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en</p>
--	--	---	---



		<p>Dia 13: Citosol</p>	<p>Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p> <p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament. CE18.15.3 Explicar la seva biogènesi</p>
		<p>Dies 14-16 Citoesquelet</p>	<p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament. CE18.14.3 Descriure la composició química i funcions dels Filaments d'actina, Microtúbuls i Filaments Intermedis. CE25.4 Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà. CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p> <p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament. CE18.14 Integrar les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula. CE21.3.1 Explicar la participació del citoesquelet, de la membrana plasmàtica, del glicocàlix i de la matriu extracel·lular el les unions cèl·lula cèl·lula i cèl·lula-matriu extracel·lular CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els</p>



		<p>Dies 17-19 Adhesió cel·lular</p> <p>Dies 20-23: Nucli i Activitat nuclear</p>		<p>coneixements adquirits.</p> <p>CE 17.5.1 Descriure els diferents tipus d'unió cel·lulars implicats en la formació de teixits.</p> <p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament.</p> <p>CE21.3 Explicar el significat molecular i cel·lular de l'estructura tisular i d'aparells</p> <p>CE25.4. Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà.</p> <p>CE18.13. Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament</p> <p>CE18.14 Integrar les funcions dels diferents orgànuls i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula</p> <p>CE18.15.3 Exposar la importància del material nuclear i les seva relació amb el citosol a través del porus nuclear.</p> <p>CE25.4 Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà.</p> <p>CE18.15 Descriure l'estructura funcional i organitzativa del material hereditari nuclear i mitocondrial.</p> <p>CE19.2.1 Descriure l'estructura funcional i organitzativa de la cromatina</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p>
--	--	--	--	--



		<p>Dies 24-26 Mitosi</p>	<p>CE17.5 Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament. CE18.14 Integrar les funcions dels diferents òrgans i estructures cel·lulars amb el funcionament global de la cèl·lula. CE25.4. Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà. CE18.16.1 Explicar el significat biològic de la mitosi. CE19.2. Identificar l'estructura funcional i organitzativa bàsica del material hereditari nuclear i mitocondrial.</p>
		<p>Dia 27: Control del Cicle Cel·lular</p>	<p>CE17.5 Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament CE18.14.4 Explicar que totes les cèl·lules del cos humà tenen mecanismes que controlen la seva mida i el moment de dividir-se CE18.16.2 Descriure els mecanisme universal de control de la proliferació cel·lular. CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p>
		<p>Dia 28 Mort Cel·lular</p>	<p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament CE18.17.1 Descriure el mecanisme d'apoptosi</p>



		<p>Dies 29- 31 Meiosi.</p> <p>Dies 32: Gametogènesi</p>	<p>CE25.4.1 Explicar que existeixen mecanismes de control que vigilen que si una cèl·lula es danyada sigui eliminada sense perjudicar a la resta de cèl·lules del cos.</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p> <p>CE17.5 Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu</p> <p>CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament</p> <p>CE18.16.3 Explicar el significat biològic de la meiosi.</p> <p>CE18.16.4 Descriure els diferents processos que tenen lloc a las fases meiòtiques</p> <p>CE25.4. Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i sistemes de l'organisme humà.</p> <p>CE19.2 Identificar l'estructura funcional i organitzativa bàsica del material hereditari nuclear i mitocondrial.</p> <p>CE17.5 Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu</p> <p>CE18.16.5 Explicar les diferències entre la gametogènesi masculina i la femenina.</p> <p>CE19.2 Identificar l'estructura funcional i organitzativa bàsica del material hereditari nuclear i mitocondrial</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits</p>
--	--	---	--



		Dies 33: Fecundació		<p>CE17.5 Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu</p> <p>CE18.16 Descriure els processos implicats en la proliferació cel·lular somàtica i germinal: mitosi i meiosi.</p> <p>CE19.2.1 Descriure els diferents processos que es donen en la fecundació</p> <p>CE33.2. Identificar els mecanismes i relacionar els processos moleculars i cel·lulars que poden ser causa o conseqüència de manifestacions patològiques de l'organisme .</p>
Subtotal: 33classes magistrals DIRIGIDES = 33 hores				
	Classes pràctiques de laboratori (sessions de 4 hores)	<p><u>Sessió 1:</u> Practica 1: Utilització del Microscopi Òptic.</p> <p>Pràctica 2: Observació de cèl·lules sanguínies interfàsiques</p> <p><u>Sessió 2</u> Pràctica 3: Observació de les fases de la mitosi en limfòcits humans estimulats</p>	<p>Microscopis,...</p> <p>Guió de pràctiques Projectors de Power Point a les Aules</p> <p>DVD per la utilització del microscopi</p> <p>DVD per al aobtencio de frofis sanguini</p> <p>DVD per ala ontencio de limfòcits estimulats sincronitzat per a l'estudi dels estadis mitòtics</p>	<p>CE18.13.6 Identificar els diferents elements del microscopi òptic</p> <p>CE18.14.4 Distingir les diferents cèl·lules sanguínies</p> <p>CE18.14.5 Distingir els diferents estructures cel·lulars observats al microscopi</p> <p>CE18.16.6 Reconèixer les diferents fases de la mitosi</p> <p>CE18.16.7 Calcular el temps de cada fase de la mitosi</p> <p>CE19.2. Identificar l'estructura funcional i organitzativa bàsica</p>



		<p>Pràctica 4: Durada del Cicle mitòtic</p> <p><u>Sessió 2</u> Pràctica 5: Observació dels estadis meiòtics</p> <p>Pràctica 6: Profase I meiòtica. Observació dels complexos sinaptonèmics</p>	<p>DVD per a la interpretació dels reculats obtinguts en la freqüència dels estadis i la durada de cada etapa mitòtiques</p> <p>DVD per a l'estudi de als estadis de la 1era divisió meiòtica mitjançant l'anàlisi de cromosomes i bivalents cromosòmics i l'estudi del procés sinàptic i de recombinació meiòtica mitjançant l'estudi dels complexos sinaptonèmals amb Immunodetecció amb SCP3 i MLH1</p>	<p>del material hereditari nuclear i mitocondrial.</p> <p>CE18.16.6 Reconèixer les diferents fases de la meiosi CE19.2. Identificar l'estructura funcional i organitzativa bàsica del material hereditari nuclear i mitocondrial.</p> <p>CE18.16.8 Reconèixer el procés d'aparellament i recombinació meiòtica il·lustrar-ho amb els corresponents esquemes CE19.2. Identificar l'estructura funcional i organitzativa bàsica del material hereditari nuclear i mitocondrial.</p>
--	--	--	--	---



Subtotal: 3 sessions pràctiques DIRIGIDES = 12 hores				
Supervisades	Resolució d'exercicis i problemes treballats de forma autònoma pels estudiants.	Seminari de la síntesi proteica al RER. Resolució de Problemes 3hores	- Campus Virtual: - Guió de Problemes - Dossier d'imatges obtingudes per Microscòpia Electrònica.	CE52.3.1. Valorar de forma crítica la informació para la resolució de problemes d'acord en el mètode científic. CE18.13.7 Identificar i classificar el tipus de proteïna sintetitzada CE18.14.6 Definir el tipus de seqüències d'inici i d'atura de translocacions en els diferents eixamples plantejats.
	Resolució de qüestions plantejades respecta a la ultraestructura cel·lular	6hores	DVD de imatges obtingudes a microscòpia electrònica i de rastreig - Projectors de Power Point a les Aules De totes les pràctiques es penen imatges en el campus visutal per l'estudi a casa del contingut de les pràctiques	CE18.13.8 Interpretar les imatges obtingudes per microscòpia electrònica CE 18.14.7 Discriminar entre les diferents estructures cèl·lules CE 18.14 .8 Classificar les imatges segons el tipus de tècnica microscòpica utilitzada. CT6. Formular hipòtesis i recollir i valorar de forma crítica la informació per a la resolució de problemes seguint el mètode científic CT7. Demostrar habilitats investigadores a nivell bàsic.
Subtotal: 9 Resolució d'Exercicis SUPERVISADES (9 hores)				
	Elaboració de treballs i	Tutories Programades i	- Projectors de Power Point a les	CE25.4. Explicar com alteracions de components cel·lulars comporten alteracions estructurals i funcionals d'aparells i



	presentacions de treballs escrits i orals	exposició oral a la resta dels seus companys 17 hores+ 1 hora	Aules	<p>sistemes de l'organisme humà.</p> <p>CE25.5. Identificar els processos cel·lulars que poden ser causa o conseqüència de manifestacions patològiques de l'organisme.</p> <p>CE33.2. Identificar els mecanismes i relacionar els processos moleculars i cel·lulars que poden ser causa o conseqüència de manifestacions patològiques de l'organisme .</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p> <p>CT3.1. Preparar presentacions audiovisuals</p> <p>CT8. Comunicar-se de manera clara, tant oral com escrita, amb altres professionals i amb els mitjans de comunicació</p>
Subtotal: 18 SUPERVISADES (18 hores)				

ACTIVITATS AUTÒNOMES (Cal ajustar les hores al nou canvi)

Lectura comprensiva de textos			CE52.3. Utilitzar fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per tal d' adquirir la informació necessària per ampliar i desenvolupar els coneixements adquirir de forma autònoma
Subtotal lectura comprensiva: 20 hores			
Estudi i realització d'esquemes, resums i			<p>CT1.1. Establir relacions entre els continguts de lectura i els coneixement previs</p> <p>CE17.5 Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu</p>



assimilació conceptual			CE18.14.9 Contrastar els diferents processos cel·lulars indicant semblances i diferències i de relació entre ells.
Subtotal Esquemes i resums: 40 hores			
Preparació de una presentació de oral i escrita	<p>Temes possibles:º</p> <p>Membrana cel·lular</p> <p>Transport vesicular</p> <p>Mitocondris i peroxisomes</p> <p>Citoesquelet</p> <p>Nucli</p> <p>Mitosis</p> <p>Meiosi</p>		<p>CT1.2. Estructurar el tema de forma coherent i d'acord en el temps o la extensió de paper establert .</p> <p>CE52.3. Utilitzar les fonts bibliogràfiques específiques en Biologia Cel·lular per a adquirir la informació necessària que permeti, de forma autònoma, desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits.</p> <p>CT8.1. Preparar presentacions audiovisuals</p> <p>CT8.2. Utilitzar un llenguatge clar que sigui entenedor per al seus companys</p>
Subtotal Presentació pública: 15 hores			



LLIURAMENTS

DATA/ES	LLIURAMENT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE
Després del dia 8 de classe magistral	Realització dels problemes de la síntesi proteica al RER	Aula on s'imparteixen les classes magistral / Campus virtual	Recurs electrònic o impressió en paper	CE17.5 Identificar els processos bàsics de la vida en els diversos nivells d'organització: cel·lular, d'òrgan, i de l'individu CE18.14. Discriminar el diferents processos implicats en la síntesis de proteïnes al RER
Després del dia 10 i del dia 20 de classe magistral	Realització de les qüestions plantejades d'ultraestructura cel·lular	Aula on s'imparteixen les classes magistral/ Campus virtual	Recurs electrònic o impressió en paper	CE18.13 Relacionar l'estructura de les diferents parts d'una cèl·lula i el seu funcionament. CE21.3.1 Distingir i reconèixer les diferents estructures cel·lulars
Entre 20-30 dia de classe magistral	Preparació d'una presentació oral amb Power-Point	Aula on s'imparteixen les classes magistral	Power-Point	CT1.2. Estructurar el tema de forma coherent i d'acord en el temps o la extensió de paper establert CT1.3. Reforçar els coneixements de la matèria CT3.1. Facilitar de la comunicació oral amb la resta de l'alumnat
Una setmana després de l'exposició oral	Presentació del treball escrit	Despatx del Professor	Impressió en paper	CT8. Estructurar el tema CT8.5. Elaborar un document amb la terminologia emprada en Biologia Cel·lular