

# Informe d'Activitat Acadèmica del Grau en Enginyeria Física (GEF)

**Curs 2019-20**

17 de juny de 2021

# Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Preinscripció i nombre d'estudiants al curs 2020-21</b>	<b>3</b>
2.1	Estudiants nous . . . . .	3
2.2	Estudiants matriculats . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Anàlisi dels indicadors de qualitat del grau al curs 2019-20</b>	<b>8</b>
3.1	Indicadors SGIQ . . . . .	8
3.2	Rendiment i nota mitjana . . . . .	9
3.3	Promocions de graduats . . . . .	12
3.4	Evolució de les cohorts d'entrada . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Anàlisi dels resultats acadèmics per assignatures al curs 2019-20</b>	<b>14</b>
4.1	Primer curs . . . . .	15
4.2	Segon curs . . . . .	16
4.3	Tercer curs . . . . .	18
4.4	Quart curs . . . . .	20
<b>5</b>	<b>Accions excepcionals a causa de la COVID-19</b>	<b>22</b>

# 1 Introducció

El Grau en Enginyeria Física (**GEF**) va dirigit a estudiants amb molt bones aptituds en física i matemàtiques que desitgen aplicar els principis de les ciències bàsiques a problemes tecnològics en un entorn multidisciplinari. L'objectiu és proporcionar-los una formació generalista sòlida en els fonaments de la física que s'apliquen a diverses branques de l'enginyeria moderna per tal que puguin entendre les bases científiques de les tecnologies emergents (fotònica, nanotecnologia, micro i nanoelectrònica, tecnologies quàntiques, materials avançats, biotecnologia ...).

El **pla d'estudis** s'estructura en quatre cursos, cadascun amb dos quadrimestres de 30 crèdits ECTS cadascun. Les 30 assignatures dels tres primers cursos, totes de 6 crèdits, són obligatòries. El primer quadrimestre de quart està previst fer 30 crèdits d'optatives a triar entre 9 assignatures específiques del grau de 6 crèdits cadascuna, amb l'opció de fer unes determinades assignatures d'altres titulacions. L'últim quadrimestre està reservat per fer el Treball de Fi de Grau (TFG) de 30 crèdits. Cadascun dels tres primers cursos del pla d'estudis constitueix un bloc curricular de 60 crèdits; el de la Fase Inicial de 1<sup>r</sup>, la Fase Obligatòria de 2<sup>n</sup>, i la Fase Obligatòria de 3<sup>r</sup>. Les optatives i el TFG no són objecte d'avaluació curricular.

Al GEF només s'obre **un grup per curs** del pla d'estudis, que es fa per la tardor, de manera que a la tardor es fan les assignatures del 1<sup>r</sup> quadrimestre del pla d'estudis i a la primavera les del 2<sup>n</sup>. En total s'obren 4 grups a la tardor i 3 a la primavera. De les 6 assignatures obligatòries amb pràctiques, 5 és desdoblen en 2, 3, o 4 subgrups en funció del nombre de matriculats i la capacitat dels laboratoris, mentre que l'assignatura de Projectes d'Enginyeria Física (PEF2) es fa en una dotzena de subgrups molt petits per fer pràctiques en laboratoris de recerca. A 4 de les 9 optatives es fan pràctiques amb l'ordinador sense necessitat de desdoblar grups. Les assignatures d'un quadrimestre no es repeteixen el següent i es fan exàmens extraordinaris al mes de juliol. D'altra banda, com que la majoria de la vuitantena de professors del GEF només imparteix part d'una assignatura, amb dues o tres hores setmanals de classe durant un quadrimestre, la seva principal tasca docent es desenvolupa en altres estudis, alguns a l'ETSETB, però molts en altres centres, alguns allunyats del Campus Nord. Un 40% ve expressament d'altres campus que no són ni el Nord (40%) ni el Sud (20%).

En aquest informe es presenten i analitzen les **dades acadèmiques del curs 2019-20** del Grau en Enginyeria Física (GEF). Addicionalment, donat que en el moment de la redacció hi ha dades disponibles del curs 2020-21, s'inclouen i es comenten les dades referents a l'accès d'**estudiants nous i la matrícula total d'estudiants corresponents al curs 2020-21**.

La **planificació del curs 2019-20** es va realitzar de forma habitual segons l'encàrrec docent aprovat a la Comissió Permanent amb data 13 de març de 2019. El quadrimestre de tardor (2019-1) es va portar a terme sense incidències seguint les assignatures encarregades i els horaris planificats. En canvi, el quadrimestre de primavera (2019-2) es va veure afectat per la pandèmia COVID-19 i les restriccions excepcionals associades que es van posar en marxa a partir del 16 de març de 2020. L'adaptació de les activitats acadèmiques es va fer de forma gradual segons les condicions de contorn. En particular, a partir de la data mencionada la docència va passar a ser no presencial. Gràcies a l'esforç de professorat i d'estudiants es va poder adaptar l'activitat acadèmica a les circumstàncies excepcionals i el grau d'assoliment dels estudiants va ser comparable al d'un quadrimestre normal.

## 2 Preinscripció i nombre d'estudiants al curs 2020-21

En aquesta secció es recullen i comenten les dades disponibles de la matrícula actual al GEF. En primer lloc, es presenten les dades de preinscripció al grau, és a dir, l'entrada d'estudiants nous al curs 2020-21, analitzant les seves característiques (nota de tall, distribució per gènere i estudiants CFIS). A continuació, es presenten les dades actuals de matrícula total al grau (estudiants matriculats actualment a tots els cursos), i s'analitza l'evolució de les assignatures optatives triades pels estudiants de 4<sup>t</sup> curs.

### 2.1 Estudiants nous

#### Oferta, demanda, assignació i accés

Cohort	Demanda				Assignats				
	Oferta	1 <sup>a</sup> opció	total	Nota tall (juliol)	Nota tall (setembre)	Tots	Entren	No entren (%)	Nous
<b>2011</b>	40			<b>11.222</b>	<b>11.112</b>	51	43	16	<b>57</b>
<b>2012</b>	40	116	511	<b>11.968</b>	<b>11.968</b>	54	47	13	<b>57</b>
<b>2013</b>	40	128	458	<b>12.142</b>	<b>12.142</b>	53	45	10	<b>55</b>
<b>2014</b>	40	106	385	<b>12.094</b>	<b>12.094</b>	53	46	13	<b>60</b>
<b>2015</b>	40	101	431	<b>12.564</b>	<b>12.564</b>	51	44	14	<b>57</b>
<b>2016</b>	40	62	338	<b>12.206</b>	<b>12.206</b>	54	48	9	<b>60</b>
<b>2017</b>	40	103	469	<b>12.690</b>	<b>12.690</b>	55	50	9	<b>62</b>
<b>2018</b>	40	86	461	<b>12.732</b>	<b>12.540</b>	51	43	12	<b>53</b>
<b>2019</b>	40	93	433	<b>12.770</b>	<b>12.476</b>	56	42	25	<b>52</b>
<b>2020</b>	40	90	460	<b>12.729</b>	<b>12.694</b>	50	46	10	<b>58</b>

Taula 1: Evolució de l'oferta, la demanda, la nota de tall i les places assignades.

Al GEF s'ofereixen 40 places de nou accés, amb una nota de tall superior a 12 els darrers anys. A la pràctica, el nombre d'estudiants que accedeixen cada any se situa al voltant dels 60 perquè també entren estudiants del Centre de Formació Interdisciplinària Superior (CFIS) que fan una doble titulació i han triat el GEF com una de les dues titulacions que estudiaran, ja sigui en 1<sup>a</sup> o en 2<sup>a</sup> opció. Els primers són assignats al grau en el procés de preinscripció, mentre que els segons són assignats a l'altre grau.

Com es pot veure a la Taula 1, tant la demanda en primera opció com la demanda en totes les opcions es manté molt per sobre de les 40 places ofertades i es manté estable en el temps. El número d'estudiants nous és superior a l'oferta inicial de 40 places per diversos motius. El primer és que el nombre d'estudiants provinents de batxillerat assignats pot ser un 20% superior a l'oferta en previsió que no tots es matriculin. La nota de tall queda determinada per la nota d'amissió (sobre 14) de l'últim

estudiant assignat que ha fet les Proves d'Accès a la Universitat (PAU). La de juliol és la que resulta de la primera assignació, mentre que la final és la que resulta si posteriorment s'assignen més estudiants perquè el nombre de matriculats de la primera assignació és inferior al previst. Al curs 2020-21 la nota de tall al juliol ha estat molt alta, **12.729**, pràcticament igual que la dels tres cursos anteriors.

A més, hi ha altres vies d'accés que no requereixen tenir una nota d'admissió superior a la de tall. Així, entre els estudiants que han fet batxillerat o un Cicle Formatiu de Grau Superior (CFGS), es reserva un 3% més de places per a esportistes d'èlit, i un 5% més per estudiants amb alguna discapacitat, que no tenen una nota de tall superior a la de tall. També s'ofereix entre un 3% i un 5% més de places per les altres vies d'accés alternatives (majors de 25, 40 o 45 anys, titulats,...) que no requereixen superar les PAU. Fins ara, tots els estudiants que han accedit per altres vies han abandonat, excepte un. Al curs 2020-21, dos estudiants han entrat amb nota inferior a la de tall.

Al curs 2020-21 el nombre d'estudiants que han entrat és de **58**. Dels 50 estudiants inicialment assignats han entrat 46, als quals s'ha d'afegir els 12 estudiants CFIS que han triat el GEF en 2<sup>a</sup> opció. El percentatge d'estudiants assignats que al final no entra (no es matricula) se situa al voltant del 10%, i es corregeix doncs l'anomalia que es va produir, per raons desconegudes, l'any 2019, quan un 25% (42 de 56 estudiants) dels assignats en 1<sup>a</sup> opció no es van matricular.

La Taula 2 recull l'evolució del percentatge d'estudiants dones i d'estudiants CFIS al llarg dels 10 anys d'existència del GEF. El percentatge de dones ha estat d'un 26% del total i el d'estudiants CFIS d'un 36%. Aquestes proporcions es mantenen sense variacions significatives en el temps, excepte en cohorts puntuals com la del 2018, en la que el percentatge d'estudiants CFIS va ser d'un 23%, sensiblement inferior al de la resta de promocions. Així doncs, a la cohort del 2020, dels 58 estudiants que han entrat, 21 són estudiants CFIS, i d'aquests 9 han triat el GEF en 1<sup>a</sup> opció i 12 en 2<sup>a</sup> opció.

### Estudiants nous

Cohort	Tots			CFIS			
	Nous	%Dones	%CFIS	tots	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	%Dones
<b>2011</b>	57	16	40	23	9	14	9
<b>2012</b>	57	25	35	20	10	10	15
<b>2013</b>	55	26	35	19	9	10	21
<b>2014</b>	60	15	32	19	5	14	5
<b>2015</b>	57	30	40	23	10	13	17
<b>2016</b>	60	18	28	17	5	12	6
<b>2017</b>	62	34	32	20	8	12	30
<b>2018</b>	53	25	23	12	2	10	8
<b>2019</b>	52	23	37	19	9	10	5
<b>2020</b>	58	26	36	21	9	12	19

Taula 2: Evolució del nombre de dones i d'estudiants CFIS, especificant si han triat el GEF en 1<sup>a</sup> o 2<sup>a</sup> opció.

És interessant veure l'evolució de la segona titulació triada pels estudiants del CFIS (Taula 3) per cursar junt amb el GEF. La majoria d'estudiants del CFIS fan el grau en Matemàtiques (10 de 21), però s'aprecia un increment en l'interès pel grau de Ciència i Enginyeria de Dades (6 de 21).

A més, cada curs, alguns estudiants que ja han començat al grau en enginyeria física fan les proves d'accés al CFIS i, en 23 casos del 2012 al 2019 els han admès per fer un segon grau. 10 han passat a fer també el de matemàtiques, 5 el de dades, 3 el d'industrials, 2 el de telecos, 2 el d'aeroespacials i un el d'informàtica. En particular, al curs 2020-21 un estudiant de la cohort 2019 ha estat admès per fer com a segon grau el de dades.

### Estudiants CFIS

Cohort	Mates	Indus	Telecos	Aero	Info	Dades	TOTS
2011	17	3	1	1	1		23
2012	15	3	1	1	0		20
2013	10	6	2	0	1		19
2014	10	4	1	4	0		19
2015	18	4	1	0	0		23
2016	13	1	1	1	1		17
2017	15	1	2	0	0	2	20
2018	9	0	0	1	0	2	12
2019	12	1	1	1	2	2	19
2020	10	3	0	0	3	5	21

Taula 3: Evolució del nombre d'estudiants CFIS d'Enginyeria Física i la segona titulació que fan.

## 2.2 Estudiants matriculats

El nombre total d'estudiants matriculats cada curs al GEF és superior als 200, i el total de crèdits matriculats està al voltant dels 12000 ECTS, de manera que la mitjana de crèdits matriculats per estudiant és d'uns 50, inferior als 60 que hauria de fer un estudiant en un any. Això és així perquè els estudiants del CFIS no han de fer totes les assignatures del GEF, doncs també en fan a l'altre grau, algunes de les quals se'ls convaliden. El nombre d'Estudiants Equivalents a Temps Complet (**EETC**), és a dir, el nombre total de crèdits matriculats cada any acadèmic dividit pels 60 crèdits que hauria de fer un estudiant, és al voltant de 180 EETC. L'encàrrec docent anual del GEF se situa al voltant del 1150 Punts d'Activitat Docent (PAD) que, dividit pels 72 PAD que ha de fer un professor a temps complet, correspon a uns 16 Professors Equivalents a Temps Complert (**PETC**), i la ràtio **EETC/PETC** està entre 11 i 12. La taula 4 mostra el detall de l'evolució del nombre total d'estudiants matriculats en el GEF, del nombre d'EETC i de la ràtio EETC/PETC.

### Estudiants matriculats

Curs	Matriculats				EETC	EETC/PETC
	Tots	Homes	Dones	%Dones		
<b>2011-12</b>	<b>57</b>				44.5	12.6
<b>2012-13</b>	<b>105</b>	85	20	19	85.8	12.9
<b>2013-14</b>	<b>149</b>	117	32	22	124.7	10.5
<b>2014-15</b>	<b>195</b>	158	37	19	164.5	10.4
<b>2015-16</b>	<b>207</b>	163	44	21	175.0	10.8
<b>2016-17</b>	<b>216</b>	168	48	22	179.5	11.3
<b>2017-18</b>	<b>235</b>	178	57	24	185.0	11.6
<b>2018-19</b>	<b>240</b>	179	61	25	193.3	12.1
<b>2019-20</b>	<b>230</b>	173	57	20	181.9	11.4
<b>2020-21</b>	<b>227</b>	169	58	25	176.5	11.0

Taula 4: Evolució del nombre total d'homes/dones matriculats, d'estudiants equivalents a temps complet (EETC) i relació entre estudiants i professors equivalents a temps complet (EETC/PETC).

A la Taula 5 es pot veure com ha anat variant la matrícula de les assignatures optatives específiques del GEF en els diferents anys d'impartició del grau. Aquestes optatives del GEF són:

- COMBIO: Computational Biophysics
- BIOPHOT: Biomedical Photonics
- QOT: Quantum Optical Technologies
- nTECH: Nanotechnology
- ADMAT: Advanced Materials
- SIMCON: Computer Simulation of Condensed Matter
- PHYSFLU: Physics of Fluids
- ASTRO: Astrophysics and Cosmology
- RELG: Relativitat General

Entre les optatives també es poden escollir algunes assignatures d'altres graus de la UPC i blocs d'assignatures complementàries o d'anivellament que han de fer els graduats en enginyeria física per accedir a algun Màster de la UPC, com ara els d'Enginyeria de Telecomunicació (MAAT/MET), Electrònica (MEE), Industrial (MEI), Nuclear (MEN) o Biomèdica (MEB). Segons recull la Taula 6 els estudiants d'EF han cursat assignatures als següents graus de la UPC:

- GRETST: Grau en Enginyeria de Tecnologies i Sistemes de Telecomunicació
- GETI: Grau en Enginyeria de Tecnologies Industrials
- GEI: Grau en Enginyeria Informàtica
- GESA: Grau en Enginyeria de Sistemes Aeroespacials
- GM: Grau en Matemàtiques

Al curs 2020-21 destaca l'increment en el interès en cursar assignatures relacionades amb l'àmbit de la Informàtica. Els estudiants han cursat 14 assignatures en el GEI quan els 6 anys anteriors només s'havien matriculat 5 assignatures en total en aquest grau. Un nombre significatiu d'estudiants va mostrar interès per matricular assignatures del GCED (dades), però las limitacions d'espai per la covid ho va impedir. A més s'han cursat 13 assignatures en el GRETST, 2 en el GM i 1 en el GETI.

### Matriculats a optatives GEF

<b>Curs</b>	<b>COMBIO</b>	<b>BIOPHOT</b>	<b>QOT</b>	<b>NTECH</b>	<b>ADMAT</b>	<b>SIMCON</b>	<b>PHYSFLU</b>	<b>ASTRO</b>	<b>RELG</b>
<b>2014-15</b>	16	7	14	14	7	16		12	12
<b>2015-16</b>	13	8	17	15	6	15	17	14	26
<b>2016-17</b>	16	9	12	22	20	15	23	22	10
<b>2017-18</b>	14	15	17	15	16	15	13	12	9
<b>2018-19</b>	14	11	20	9	8	13	9	15	25
<b>2019-20</b>	18	13	21	27	20	20	20	8	14
<b>2020-21</b>	13	13	26	18	12	16	18	13	15

Taula 5: Evolució del nombre d'estudiants matriculats a optatives específiques del GEF.

### Assignatures matriculades com a optatives a altres graus

<b>Curs</b>	<b>GRETST (230)</b>	<b>GETI (240)</b>	<b>GEI (270)</b>	<b>GESA (300)</b>	<b>GM (200)</b>	<b>Total</b>
<b>2014-15</b>	2	5				<b>7</b>
<b>2015-16</b>	5	6	2			<b>13</b>
<b>2016-17</b>	7	5	3			<b>15</b>
<b>2017-18</b>	20	4		1		<b>25</b>
<b>2018-19</b>	19	2				<b>21</b>
<b>2019-20</b>	22	7				<b>29</b>
<b>2020-21 (Q1)</b>	13	1	14		2	<b>30</b>

Taula 6: Evolució del nombre d'estudiants que matriculen com a optatives assignatures d'altres graus.



### 3 Anàlisi dels indicadors de qualitat del grau al curs 2019-20

En aquesta secció es presenten i analitzen els diferents indicadors del grau, com ara el rendiment, l'eficiència, l'abandonament, la graduació, la nota mitjana. Els valors d'aquests paràmetres donen una idea global del com està funcionant el grau, i ens permetrien identificar ràpidament eventuais problemes que puguin aparèixer.

Es presenten en primer lloc els valors dels indicadors definits al SGIQ (Sistema de Garantia Interna de la Qualitat) sobre els resultats acadèmics en el GEF en els anys de funcionament del grau: taxa de rendiment, taxa d'eficiència, taxa d'abandonament i taxa de graduació. Una vegada es disposa d'aquesta visió global, desglossem amb més detall aspectes relacionats amb el rendiment i la nota mitjana, amb les promocions de graduats i amb l'evolució de les cohorts d'entrada.

#### 3.1 Indicadors SGIQ

La Taula 7 recull l'evolució de la taxa de rendiment, la taxa d'eficiència, la taxa d'abandonament i la taxa de graduació. En general, els valors dels indicadors són prou satisfactoris i compleixen amb l'especificat en la memòria de verificació del GEF, segons la qual: Taxa d'eficiència >85% (la tenim >90%), Taxa d'abandonament <25% (la tenim <20%), Taxa de graduació >30% (la tenim > 70%).

La **taxa de rendiment** és la relació percentual entre el nombre de crèdits ordinaris superats pel total d'estudiantat matriculat en un determinat any acadèmic respecte el nombre de crèdits ordinaris matriculats per aquests estudiants en aquest mateix any. Aquest valor sempre és menor que la **taxa d'èxit** (relació entre el nombre de crèdits ordinaris superats pel total d'alumnat matriculat a la titulació entre el nombre de crèdits ordinaris presentats pel total d'alumnat matriculat a la titulació) ja que

#### Indicadors SGIQ

Curs	Taxa rendiment(%)	Taxa eficiència(%)	Taxa abandonament(%)	Taxa graduació(%)
<b>2011-12</b>	84.3			
<b>2012-13</b>	87.8			
<b>2013-14</b>	93.0			
<b>2014-15</b>	92.4			
<b>2015-16</b>	91.9	98.9	29.8	66.7
<b>2016-17</b>	94.7	96.7	19.6	80.4
<b>2017-18</b>	94.9	98.1	14.3	78.6
<b>2018-19</b>	94.3	92.0	19.6	76.1
<b>2019-20</b>	94.8	94.4	18.2	75.0

Taula 7: Evolució de les taxes de rendiment, d'eficiència, d'abandonament i de graduació.

contempla tots els crèdits matriculats i no només els presentats (la taxa d'èxit no s'ha inclòs a la taula perquè al GEF és molt semblant a la taxa de rendiment, degut a que el nombre de no presentats és baix). Al GEF calculem la taxa de rendiment de tots els estudiants del grau sense excloure els crèdits matriculats a la Fase Inicial. Les taxes de rendiment presentades a la taula s'han calculat a partir de les dades disponibles de la Intranet de la ETSETB. Aquests valors difereixen lleugerament dels valors que figuren al Llibre de Dades de la UPC (GPAQ). Possiblement la discrepància és deguda a que en el Llibre de Dades no s'han inclòs els estudiants CFIS que han triat el GEF en 2<sup>a</sup> opció. La taxa de rendiment en els darrers 4 cursos ha estat per sobre del 94%.

La **taxa d'eficiència** és la relació percentual entre el nombre total de crèdits establerts en el pla d'estudis i el nombre total de crèdits en els que han hagut de matricular-se al llarg dels seus estudis el conjunt d'estudiants titulats en un determinat curs acadèmic. El valor mig d'aquesta taxa és d'un 96% aproximadament. En el curs 2019-20, la taxa d'eficiència ha sigut del 94.4%. No disposem de dades pròpies de l'eficiència, les dades presentades a la taula 7 procedeixen del Llibre de Dades de la UPC i no sabem com es comptabilitzen els estudiants del CFIS que no es matriculen de totes les assignatures del pla d'estudis. En qualsevol cas, l'eficiència és molt bona, la qual cosa vol dir que els estudiants repeteixen molt poques assignatures. Els pocs que repeteixen acostumen a ser els mateixos, mentre que la majoria no ho fa.

La **taxa d'abandonament** és el percentatge d'estudiants d'una cohort d'entrada que cinc anys després d'iniciar el grau porten dos anys o més sense matricular-se. La **taxa de graduació** és el percentatge d'estudiants d'una cohort d'entrada que finalitzen els estudis en quatre o cinc anys (en el temps previst al pla d'estudis o un any més).

El valor final d'aquestes dues taxes per a cada cohort es fixa 5 anys naturals després del seu accés al grau. Així, per exemple, en el cas de la cohort del 2011 (que va iniciar els estudis el curs 2011-12), no es fixen fins finals del 2016 (i s'inclouen en el còmput del 2015-16). En concret, es calculen al final del 5<sup>e</sup> any (2016) per poder tenir en compte els estudiants que han matriculat el TFG la primavera d'aquest any i no el defensen fins la convocatòria extraordinària d'octubre.

En el cas del GEF és important que aquestes taxes es calculin 5 anys naturals després de l'inici dels estudis, no pas perquè així també es comptabilitzen els estudiants que triguen un any més del previst en graduar-se, si no perquè es poden incloure els estudiants del CFIS que per fer la doble titulació necessiten 4 anys i mig per fer-ho.

La taxa d'abandonament i de graduació no sumen el 100% perquè hi ha estudiants que triguen més de 5 anys en graduar-se. Això cal tenir-ho en compte sobretot quan s'analitza la taxa de graduació restringida als estudiants que no són del CFIS, doncs el percentatge de graduats és superior el 6<sup>e</sup> any. També s'ha de tenir en compte que els estudiants que accedeixen al grau per vies alternatives a la selectivitat, excepte un, han abandonat.

### 3.2 Rendiment i nota mitjana

La taxa de rendiment proporciona una mesura global de com està funcionant el grau. Analitzem ara amb més detall quin ha estat el **rendiment** (percentatge de crèdits superats entre el total de matriculats) i la **nota mitjana** (obtinguda entre tots els presentats, comptant cinc vegades més el TFG perquè és de

30 crèdits en comptes de 6 com totes les altres assignatures) als diferents cursos del grau durant el curs 2019-20 (Taula 8) i com ha evolucionat aquest rendiment i nota mitjana als diferents anys (Taulas 9, 10 i Figura 1).

El rendiment és l'esperat tenint en compte la nota de tall exigida als estudiants que accedeixen al grau. Enguany, al curs 2019-20, el rendiment més baix ha estat el del primer curs, amb un 91.5%, mentre que a segon i tercer ha estat d'un 94.5% i, com és habitual, ha pujat a un 98.8% a quart amb les optatives i el TFG. La nota mitjana és baixa tenint en compte la nota de tall d'entrada. Lleugerament per sobre de 7 a 1<sup>r</sup> i 2<sup>n</sup>, superior a 7.5 a 3<sup>r</sup> i superior a 9 a 4<sup>t</sup>.

### Rendiment i nota mitjana al 2019-20

	Tots		Només EF	
	Rendiment(%)	NM	Rendiment(%)	NM
<b>1r</b>	91.5	7.23	88.3	6.85
<b>2n</b>	94.5	7.11	92.8	6.74
<b>3r</b>	94.6	7.61	93.5	7.26
<b>4t</b>	98.8	9.20	98.3	9.13
<b>Mitjana</b>	<b>94.8</b>	<b>7.76</b>	<b>93.2</b>	<b>7.45</b>

Taula 8: Rendiment i nota mitjana per cursos de tots els estudiants del GEF (Tots) i dels estudiants sense tenir en compte els estudiants CFIS (Només EF) al curs 2019-20.

### Rendiment anual a cada curs

Curs	1 <sup>r</sup> (%)	2 <sup>n</sup> (%)	3 <sup>r</sup> (%)	4 <sup>t</sup> (%)	Tots (%)	Només EF (%)
<b>2011-12</b>	84				<b>84</b>	<b>81</b>
<b>2012-13</b>	88	88			<b>88</b>	<b>84</b>
<b>2013-14</b>	94	87	99		<b>93</b>	<b>91</b>
<b>2014-15</b>	90	87	99	100	<b>92</b>	<b>90</b>
<b>2015-16</b>	85	89	96	99	<b>92</b>	<b>90</b>
<b>2016-17</b>	93	90	97	99	<b>95</b>	<b>92</b>
<b>2017-18</b>	93	92	97	100	<b>95</b>	<b>93</b>
<b>2018-19</b>	88	95	95	99	<b>94</b>	<b>91</b>
<b>2019-20</b>	92	95	95	99	<b>95</b>	<b>93</b>

Taula 9: Evolució del rendiment (%) per cursos de tots els estudiants del GEF (Tots) i dels estudiants sense tenir en compte els estudiants CFIS (Només EF).

### Nota mitjana anual a cada curs

Curs	1 <sup>r</sup>	2 <sup>n</sup>	3 <sup>r</sup>	4 <sup>t</sup>	Tots	Només EF
<b>2011-12</b>	6.65				<b>6.65</b>	<b>6.36</b>
<b>2012-13</b>	6.74	6.86			<b>6.79</b>	<b>6.56</b>
<b>2013-14</b>	6.73	6.51	7.45		<b>6.82</b>	<b>6.58</b>
<b>2014-15</b>	6.86	6.18	7.27	9.14	<b>7.07</b>	<b>6.75</b>
<b>2015-16</b>	6.77	6.88	7.22	9.02	<b>7.31</b>	<b>6.89</b>
<b>2016-17</b>	7.03	6.83	7.18	9.09	<b>7.44</b>	<b>7.15</b>
<b>2017-18</b>	7.11	6.67	7.49	9.14	<b>7.42</b>	<b>7.05</b>
<b>2018-19</b>	6.92	6.79	7.36	9.40	<b>7.40</b>	<b>7.01</b>
<b>2019-20</b>	7.23	7.11	7.61	9.20	<b>7.76</b>	<b>7.45</b>

Taula 10: Evolució de la nota mitjana per cursos de tots els estudiants del GEF (Tots) i dels estudiants sense tenir en compte els estudiants CFIS (Només EF).

La Figura 1 mostra el rendiment i la nota mitjana per cursos pels diferents anys. El rendiment més baix va alternant entre 1<sup>r</sup> i 2<sup>n</sup> i la nota mitjana inferior s'obté a 2<sup>n</sup>, el que sembla indicar que segon és el curs més difícil. Com és de preveure, si no es tenen en compte els estudiants del CFIS, el rendiment i la nota mitjana són lleugerament inferiors.

Les gràfiques mostren que, excepte a 4<sup>t</sup>, al curs 2019-20 s'ha produït un petit **augment del rendiment i de la nota mitjana**. Això sembla indicar que l'adaptació a la no-presencialitat de les assignatures degut al confinament per la covid-19 no ha produït una baixada de rendiment, sino al contrari. Possiblement les modificacions que algunes assignatures han fet a l'hora d'avaluar-les ha produït aquest augment de rendiment i nota mitjana.

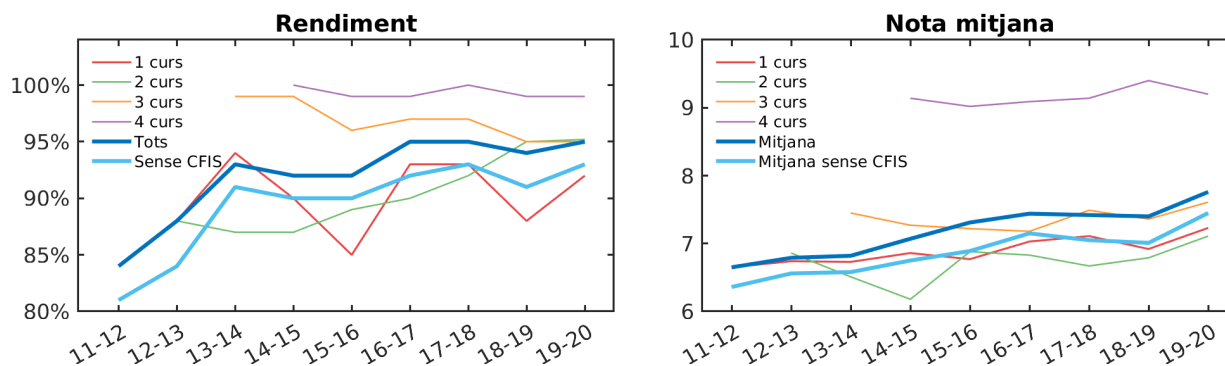


Figura 1: Evolució del rendiment i la nota mitjana per cursos

### 3.3 Promocions de graduats

Es presenten a continuació els resultats de cada **promoció de graduats**, és a dir, el conjunt d'estudiants que es graduen el mateix any natural. Ja s'ha comentat que la taxa d'eficiència proporciona un indicador d'aquests resultats. A la Taula 11, junt amb la taxa d'eficiència, es pot veure l'evolució del percentatge dones/homes i GEF/CFIS que es graduen. El percentatge de dones que es graduen sembla seguir una tendència a l'alça, inicialment estava per sota del 20%, al 2017 i 2018 va ser del 20%, i al 2019 i 2020 ha pujat fins a un 27%. El percentatge d'estudiants CFIS graduats va fluctuant al voltant del 40%.

#### Graduats al final de cada any natural

Promoció	Graduats	Homes	Dones	% Dones	GEF	CFIS	% CFIS	Eficiència
<b>2014</b>	2	2	0	<b>0</b>	0	2	<b>100</b>	
<b>2015</b>	23	20	3	<b>13</b>	18	5	<b>22</b>	<b>99.5</b>
<b>2016</b>	38	31	7	<b>18</b>	20	18	<b>47</b>	<b>98.9</b>
<b>2017</b>	46	37	9	<b>20</b>	31	15	<b>33</b>	<b>96.7</b>
<b>2018</b>	41	33	8	<b>20</b>	24	17	<b>42</b>	<b>98.1</b>
<b>2019</b>	50	37	13	<b>26</b>	28	22	<b>44</b>	<b>92.0</b>
<b>2020</b>	48	35	13	<b>27</b>	30	18	<b>38</b>	<b>94.4</b>

Taula 11: Evolució del nombre d'estudiants graduats.

#### Expedient dels graduats al final de cada any natural

Promoció	NOTES				ANYS				Mitjana	Sense CFIS
	Mitjana	Exc	Not	Aprov	< 4	4	5	> 5		
<b>2014</b>	<b>8.60</b>	1	1	0	2	0	0	0	<b>3.0</b>	
<b>2015</b>	<b>7.79</b>	1	19	3	0	23	0	0	<b>4.0</b>	<b>4.0</b>
<b>2016</b>	<b>7.69</b>	1	26	10	1	24	13	0	<b>4.3</b>	<b>4.1</b>
<b>2017</b>	<b>7.52</b>	2	33	11	0	23	22	1	<b>4.5</b>	<b>4.4</b>
<b>2018</b>	<b>7.72</b>	4	33	4	0	21	19	1	<b>4.5</b>	<b>4.2</b>
<b>2019</b>	<b>7.82</b>	6	31	13	1	24	24	1	<b>4.5</b>	<b>4.3</b>
<b>2020</b>	<b>7.74</b>	3	36	9	0	29	18	1	<b>4.4</b>	<b>4.3</b>

Taula 12: Evolució de l'expedient dels estudiants graduats.

La Taula 12 recull l'evolució de la distribució de notes (Excel·lent, Notable, Aprovat) dels graduats i el temps mitjà que han empleat per obtenir la graduació, desglossat per estudiants del GEF i CFIS. La nota mitjana és superior al 7.5 sense superar el 8, amb molt pocs estudiants amb una mitjana excel·lent (igual o superior a 9). La majoria d'estudiants es gradua en 4 anys, o en 5 si són del CFIS perquè fan dues titulacions simultàniament. Alguns estudiants del CFIS que han accedit al GEF amb un grau iniciat acaben en 3 anys.

### 3.4 Evolució de les cohorts d'entrada

La descripció de l'evolució d'una **cohort d'entrada**, és a dir, del conjunt d'estudiants que accedeixen a uns estudis el mateix any, es fa mitjançant les taxes de graduació i d'abandonament, que són dos dels indicadors SGIQ que hem vist. Presentem ara informació més desglosada que permeti tenir una idea més detallada de com evolucionen les diferents cohorts d'entrada del grau.

La Taula 13 mostra el desglossament per anys, tant de la taxa d'abandonament com de la taxa d'eficiència (percentatge d'alumnes que abandonen i que es graduen). Es pot observar que la majoria d'abandonaments es produeixen el primer any. Acostumen a abandonar 5-6 estudiants el primer any, excepte a la cohort de 2015 i 2017, que van abandonar uns 10 estudiants, i a la cohort de 2016 que en van abandonar només 2 alumnes. El nombre d'estudiants que abandonen el 2<sup>n</sup> i 3<sup>r</sup> any va ser més alt del que era d'esperar durant els primers anys d'implantació del grau, però per les 3 últimes cohorts l'abandonament entre 2<sup>n</sup> i 3<sup>r</sup> ha estat petit. Així, mentre que a la cohort de 2011 van abandonar entre el 2<sup>n</sup> i 3<sup>r</sup> any 11 estudiants, a les cohorts de 2012 a 2014 ho van fer 5 estudiants, i aquesta xifra s'ha reduït a 1-3 estudiants a les darreres 3 cohorts del grau. És remarcable que l'abandonament a la cohort del 2016 va ser molt petit.

Pel que fa a la graduació, gairebé tots els alumnes es graduen durant el seu 4<sup>t</sup> o 5<sup>e</sup> any, només puntualment algun alumne per cohort necessita més de 5 anys per graduar-se. A les cohorts del 2012 i 2013 cap alumne va utilitzar més de 5 anys per acabar. La distribució de notes es recull a la Taula 14 i a les dues gràfiques incloses a la Figura 2 es pot veure representada aquesta distribució de notes junt amb el percentatge d'alumnes que es graduen, abandonen o encara estan matriculats al grau.

#### Taxa graduació i abandonament per cohorts entrada

Cohort	Taxa abandonament (%)			Taxa graduació (%)		
	1 <sup>r</sup> any	1 <sup>r</sup> i 2 <sup>n</sup> any	1 <sup>r</sup> -3 <sup>r</sup> any	4 <sup>t</sup> any	5 <sup>e</sup> any	+5 anys
<b>2011</b>	9	25	<b>28</b>	44	23	<b>70</b>
<b>2012</b>	9	16	<b>18</b>	42	39	<b>81</b>
<b>2013</b>	9	16	<b>18</b>	41	34	<b>79</b>
<b>2014</b>	10	17	<b>18</b>	35	40	<b>78</b>
<b>2015</b>	18	18	<b>19</b>	42	32	<b>79</b>
<b>2016</b>	3	5	<b>7</b>	50	3	<b>53</b>
<b>2017</b>	16	18	<b>21</b>			

Taula 13: Evolució de la taxa de graduació i d'abandonament per cohorts d'entrada.

### Distribució de notes per cohorts

Cohort	Nous	Graduats	Graduats (%)	Mitj exp	Exc	Not	Aprov	Abandonen	Queden
2011	57	40	70	7.46	2	33	21	16	0
2012	57	46	81	7.41	3	31	21	10	0
2013	55	44	80	7.32	2	37	16	12	0
2014	60	47	78	7.51	5	35	18	11	2
2015	57	45	79	7.54	5	33	16	11	1
2016	60	32	53	7.44	4	37	18	5	23

Taula 14: Evolució de les notes dels graduats per cohort d'entrada

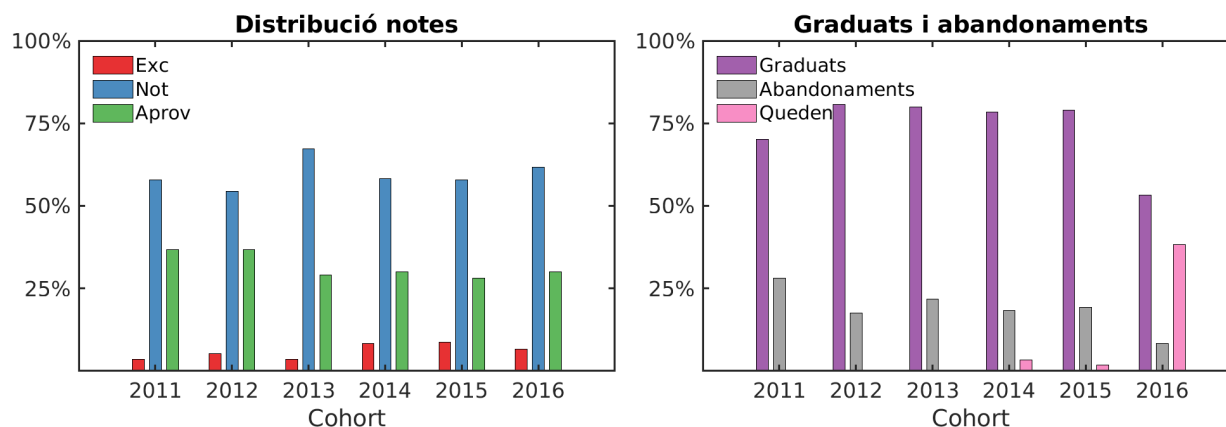


Figura 2: Evolució de la distribució de notes i del nombre de graduats i abandonaments per cohort de entrada.

## 4 Anàlisi dels resultats acadèmics per assignatures al curs 2019-20

En aquesta secció es mostren les dades del nombre d'estudiants matriculats (Matr), de no presentats (NP) i d'aprovat (Aprov), de la nota mitjana dels presentats (NM) i del percentatge d'aprovat respecte als matriculats (%Aprov), per tots els estudiants i pels estudiants no CFIS, per totes les assignatures del GEF corresponents al curs 2019-20. A més, es presenta l'evolució del rendiment i la nota mitjana de cada assignatura en els anys d'existència del grau.

## 4.1 Primer curs

Presentem els resultats corresponents al primer curs del grau. La Taula 15 mostra el detall de rendiment i nota mitjana per les assignatures de primer durant el curs 2019-20. La Taula 16 recull l'evolució del rendiment al llarg dels anys i la Taula 17 l'evolució de la nota mitjana. Aquesta evolució de la nota mitjana es representa, separada per quadrimestres, a les dues gràfiques incloses a la figura 3.

### Rendiment i nota mitjana per assignatures curs 2019-20 (1<sup>r</sup>)

1 <sup>r</sup>	Tots					Només EF				
	Matr	NP	Aprov	%Aprov	NM	Matr	NP	Aprov	%Aprov	NM
<b>FIS1</b>	49	0	47	96	7.37	30	0	28	93	6.69
<b>QI</b>	47	1	45	96	7.44	32	1	30	94	7.14
<b>CAL1</b>	38	2	35	92	6.78	30	2	27	90	6.57
<b>ALG</b>	39	2	35	90	6.89	31	1	27	87	6.58
<b>MNC1</b>	36	1	31	86	7.03	33	2	28	85	6.83
<b>FIS2</b>	54	3	48	89	7.12	35	3	29	83	6.60
<b>QOB</b>	48	0	43	90	6.31	33	0	28	85	5.86
<b>CAL2</b>	40	2	36	90	7.29	32	2	28	88	6.82
<b>MM1</b>	37	2	34	92	8.04	30	2	27	90	7.73
<b>BIOF1</b>	46	2	43	93	8.08	31	2	28	90	7.90

Taula 15: Rendiment i nota mitjana de les assignatures de 1<sup>r</sup> de tots els estudiants del GEF (Tots) i dels estudiants sense tenir en compte els estudiants CFIS (Només EF) al curs 2019-20.

### Rendiment anual per assignatures (1<sup>r</sup>)

Curs	Totes	FIS1	QI	CAL1	ALG	MNC1	FIS2	QOB	CAL2	MM1	BIOF1
<b>2011-12</b>	84	92	91	89	90	71	79	83	76	82	86
<b>2012-13</b>	88	91	94	90	85	83	84	91	77	89	91
<b>2013-14</b>	94	96	96	93	93	97	89	96	91	96	93
<b>2014-15</b>	90	95	91	88	88	92	82	91	84	90	93
<b>2015-16</b>	85	90	91	87	85	74	80	83	85	87	87
<b>2016-17</b>	93	96	94	96	96	94	90	90	89	96	95
<b>2017-18</b>	93	97	90	89	94	93	92	95	88	94	95
<b>2018-19</b>	88	89	91	86	88	86	81	86	84	93	93
<b>2019-20</b>	92	96	96	92	90	86	89	90	90	92	94

Taula 16: Evolució del rendiment (%) de les assignatures de 1<sup>r</sup> curs.



### Nota mitjana anual per assignatures (1<sup>r</sup>)

Curs	Totes	FIS1	QI	CAL1	ALG	MNC1	FIS2	QOB	CAL2	MM1	BIOF1
2011-12	6.65	7.02	6.17	5.92	7.02	5.78	7.09	6.64	5.65	7.99	7.19
2012-13	6.74	7.18	7.38	6.07	6.60	6.49	6.84	6.78	5.71	7.05	6.90
2013-14	6.73	6.95	6.87	6.20	6.50	6.56	5.92	7.02	5.81	7.80	7.53
2014-15	6.86	8.22	6.12	6.42	6.64	6.60	6.05	7.27	6.25	7.76	7.22
2015-16	6.55	6.98	6.61	6.78	5.78	5.61	6.17	6.11	6.46	7.01	7.79
2016-17	7.03	7.23	6.86	6.74	7.51	6.67	6.86	6.78	6.51	7.68	7.45
2017-18	7.11	7.68	7.39	6.30	6.70	8.02	6.71	6.62	5.90	8.11	7.71
2018-19	6.92	7.66	7.02	6.14	7.67	6.62	6.50	6.36	5.66	8.40	7.18
2019-20	7.23	7.37	7.44	6.78	6.89	7.03	7.12	6.31	7.29	8.04	8.08

Taula 17: Evolució de la nota mitjana (%) de les assignatures de 1<sup>r</sup> curs.

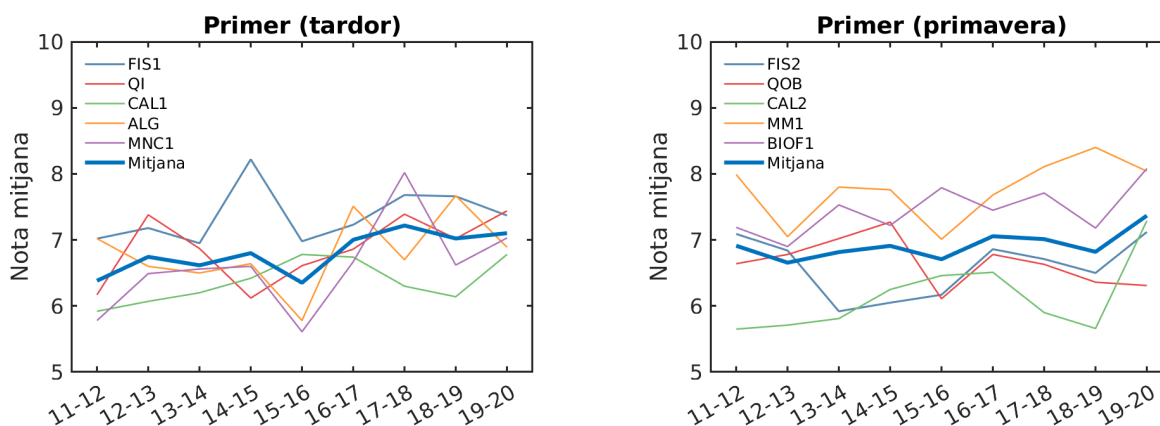


Figura 3: Evolució de la nota mitjana per assignatures de primer curs.

## 4.2 Segon curs

Presentem els resultats corresponents al segon curs del grau. La Taula 18 mostra el detall de rendiment i nota mitjana per les assignatures de segon durant el curs 2019-20. La Taula 19 recull l'evolució del rendiment al llarg dels anys i la Taula 20 l'evolució de la nota mitjana. Aquesta evolució de la nota mitjana es representa, separada per quadrimestres, a les dues gràfiques incloses a la figura 4.

### Rendiment i nota mitjana per assignatures al curs 2019-20 (2<sup>n</sup>)

2 <sup>n</sup>	Tots					Només EF				
	Matr	NP	Aprov	%Aprov	NM	Matr	NP	Aprov	%Aprov	NM
<b>MEC</b>	46	0	45	98	6.73	34	0	33	97	6.34
<b>TERMO</b>	46	0	43	93	6.37	33	0	30	91	5.94
<b>FISQ</b>	48	0	45	94	6.88	37	0	34	92	6.42
<b>PE</b>	33	1	30	91	6.51	33	1	30	91	6.51
<b>MM2</b>	40	0	37	93	6.91	36	0	33	92	6.64
<b>EMAG</b>	44	2	39	89	6.72	33	2	28	85	6.30
<b>FISES</b>	49	0	49	100	7.24	31	0	31	100	6.75
<b>INSTR</b>	50	0	49	98	8.51	32	0	31	97	8.13
<b>TCIRC</b>	46	3	42	91	7.76	34	3	30	88	7.43
<b>MNC2</b>	37	1	36	97	7.19	32	1	31	97	7.05

Taula 18: Rendiment i nota mitjana de les assignatures de 2<sup>n</sup> de tots els estudiants del GEF (Tots) i dels estudiants sense tenir en compte els estudiants CFIS (Només EF) al curs 2019-20.

### Rendiment anual per assignatures (2<sup>n</sup>)

Curs	Totes	MEC	TERMO	FISQ	PE	MM2	EMAG	FISES	ES	TCIRC	MNC2
<b>2012-13</b>	<b>88</b>	83	85	96	85	86	86	88	90	86	92
<b>2013-14</b>	<b>87</b>	81	88	90	79	97	85	90	94	84	80
<b>2014-15</b>	<b>87</b>	91	88	82	83	85	86	86	90	89	86
<b>2015-16</b>	<b>89</b>	89	86	88	83	93	80	94	98	92	84
<b>2016-17</b>	<b>90</b>	89	92	90	90	87	94	90	93	83	86
<b>2017-18</b>	<b>92</b>	93	86	100	90	88	89	93	97	93	85
	Totes	MEC	TERMO	FISQ	PE	MM2	EMAG	FISES	INSTR	TCIRC	MNC2
<b>2018-19</b>	<b>96</b>	98	97	92	92	95	90	96	100	97	95
<b>2019-20</b>	<b>95</b>	98	94	94	91	93	89	100	98	91	97

Taula 19: Evolució del rendiment (%) de les assignatures de 2<sup>n</sup> curs.

Nota mitjana anual per assignatures (2<sup>n</sup>)

Curs	Totes	MEC	TERMO	FISQ	PE	MM2	EMAG	FISES	ES	TCIRC	MNC2
2012-13	6.86	6.44	5.94	6.93	7.06	6.79	7.29	7.54	7.09	7.49	6.27
2013-14	6.51	5.95	6.41	6.42	5.85	6.99	7.04	6.91	6.88	6.73	5.51
2014-15	6.18	5.93	6.02	6.16	5.75	6.06	6.55	6.40	6.67	6.40	5.77
2015-16	6.88	6.85	6.35	7.30	6.43	7.92	6.32	7.18	7.12	7.13	6.09
2016-17	6.83	6.90	6.72	7.05	6.25	7.13	7.14	7.38	7.02	6.41	5.89
2017-18	6.67	6.58	6.17	7.61	5.96	6.73	6.46	6.84	7.04	7.08	5.71
	Totes	MEC	TERMO	FISQ	PE	MM2	EMAG	FISES	INSTR	TCIRC	MNC2
2018-19	7.08	7.11	6.10	6.66	6.04	6.16	7.18	7.14	8.37	7.55	6.67
2019-20	7.11	6.73	6.37	6.88	6.51	6.91	6.72	7.24	8.51	7.76	7.19

Taula 20: Evolució de la nota mitjana de les assignatures de 2<sup>n</sup> curs.

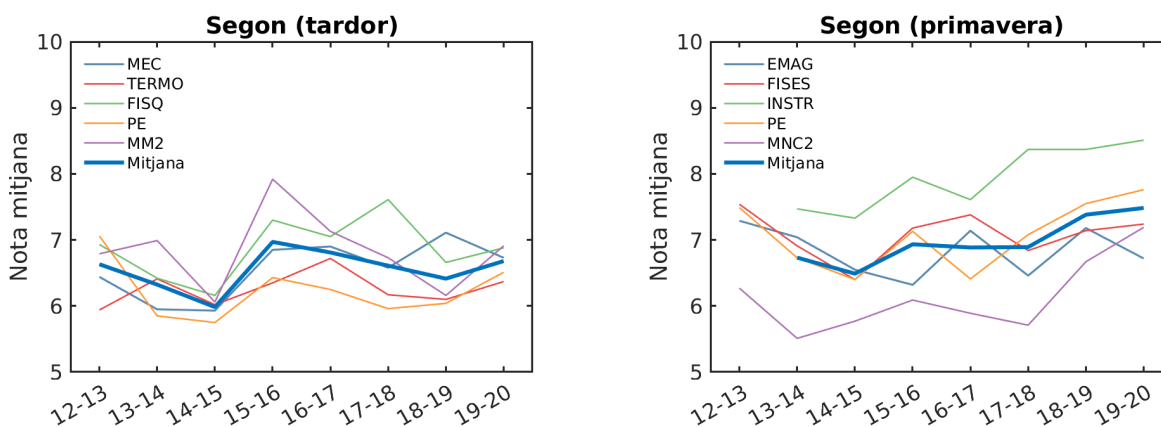


Figura 4: Evolució de la nota mitjana per assignatures de primer curs.

### 4.3 Tercer curs

Presentem els resultats corresponents al tercer curs del grau. La Taula 21 mostra el detall de rendiment i nota mitjana per les assignatures de tercer durant el curs 2019-20. La Taula 22 recull l'evolució del rendiment al llarg dels anys i la Taula 23 l'evolució de la nota mitjana. Aquesta evolució de la nota mitjana es representa, separada per quadrimestres, a les dues gràfiques incloses a la figura 5.

### Rendiment i nota mitjana per assignatures al curs 2019-20 (3<sup>r</sup>)

3 <sup>r</sup>	Tots					Només EF				
	Matr	NP	Aprov	%Aprov	NM	Matr	NP	Aprov	%Aprov	NM
<b>TS</b>	54	0	49	91	6.06	38	0	33	87	5.41
<b>ONEMAG</b>	58	3	53	91	6.47	37	2	33	89	5.75
<b>BIOF2</b>	57	3	54	95	7.29	37	2	35	95	6.73
<b>ES</b>	46	3	43	93	7.35	34	3	31	91	6.97
<b>PEF1</b>	51	0	51	100	8.69	34	0	34	100	8.73
<b>MECQ</b>	56	0	52	93	7.30	40	0	37	93	6.90
<b>FOT</b>	57	1	55	96	7.59	37	1	35	95	7.21
<b>ELF</b>	55	3	51	93	8.59	39	3	36	92	8.55
<b>TCTRL</b>	54	1	51	94	7.71	38	1	36	95	7.38
<b>PEF2</b>	52	0	52	100	9.13	37	0	37	100	9.10

Taula 21: Rendiment i nota mitjana de les assignatures de 3<sup>r</sup> de tots els estudiants del GEF (Tots) i dels estudiants sense tenir en compte els estudiants CFIS (Només EF) al curs 2019-20.

### Rendiment anual per assignatures (3<sup>r</sup>)

Curs	Totes	TS	ONEMAG	ELF	INSTR	PEF1	MECQ	FOT	BIOF2	TCTRL	PEF2
<b>2013-14</b>	<b>99</b>	97	97	100	100	100	97	100	100	100	100
<b>2014-15</b>	<b>99</b>	98	100	95	100	100	98	100	100	100	100
<b>2015-16</b>	<b>96</b>	98	96	91	100	96	96	98	90	98	100
<b>2016-17</b>	<b>97</b>	96	96	90	100	100	93	98	98	97	100
<b>2017-18</b>	<b>97</b>	92	96	93	100	100	96	98	98	96	100
	<b>Totes</b>	<b>TS</b>	<b>ONEMAG</b>	<b>BIOF2</b>	<b>ES</b>	<b>PEF1</b>	<b>MECQ</b>	<b>FOT</b>	<b>ELF</b>	<b>TCTRL</b>	<b>PEF2</b>
<b>2018-19</b>	<b>94</b>	89	90	95	100	100	96	98	87	94	100
<b>2019-20</b>	<b>95</b>	91	91	95	94	100	93	97	93	94	100

Taula 22: Evolució del rendiment (%) de les assignatures de 3<sup>r</sup> curs.

Nota mitjana anual per assignatures (3<sup>r</sup>)

Curs	Totes	TS	ONEMAG	ELF	INSTR	PEF1	MECQ	FOT	BIOF2	TCTRL	PEF2
2013-14	7.45	6.55	6.62	7.30	7.47	8.63	7.50	7.34	7.50	7.39	8.90
2014-15	7.27	6.74	6.66	6.96	7.33	8.70	6.77	7.01	6.58	7.08	8.59
2015-16	7.22	6.53	6.09	6.54	7.95	8.39	6.64	6.97	7.23	6.66	9.09
2016-17	7.18	6.86	6.44	6.37	7.61	8.29	6.41	7.38	7.20	6.55	8.65
2017-18	7.49	6.28	7.12	6.88	8.37	9.00	6.81	7.55	7.35	6.85	8.92
	Totes	TS	ONEMAG	BIOF2	ES	PEF1	MECQ	FOT	ELF	TCTRL	PEF2
2018-19	7.15	6.35	6.71	7.13	7.90	8.65	6.68	7.01	7.13	6.30	8.88
2019-20	7.61	6.06	6.47	7.29	7.35	8.69	7.30	7.59	8.59	7.71	9.13

Taula 23: Evolució de la nota mitjana de les assignatures de 3<sup>r</sup> curs.

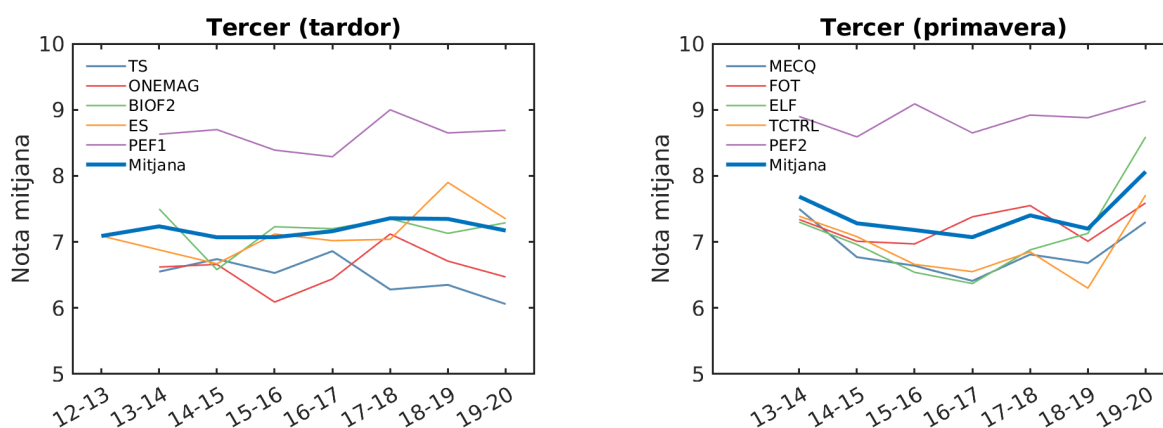


Figura 5: Evolució de la nota mitjana per assignatures de primer curs.

#### 4.4 Quart curs

Presentem els resultats corresponents al quart curs del grau. La Taula 24 mostra el detall de rendiment i nota mitjana per les assignatures de optatives específiques del GEF i pel treball fi de grau (TFG) fets durant el curs 2019-20. La Taula 25 recull l'evolució del rendiment al llarg dels anys i la Taula 26 l'evolució de la nota mitjana. Aquesta evolució de la nota mitjana es representa, separada per quadrimestres, a les dues gràfiques incloses a la figura 6.

### Rendiment i nota mitjana optatives i TFG al curs 2019-20 (4<sup>t</sup>)

4 <sup>t</sup>	Tots				Només EF			
	Matr	NP	%Aprov	NM	Matr	NP	%Aprov	NM
<b>COMBIO</b>	18	0	100	8.41	14	0	100	8.92
<b>BIOPHOT</b>	13	0	100	8.21	10	0	100	7.90
<b>QOT</b>	21	0	100	8.00	21	0	100	8.00
<b>NTECH</b>	27	0	100	8.07	24	0	100	7.91
<b>ADMAT</b>	20	0	100	9.43	20	0	100	9.43
<b>SIMCON</b>	20	0	100	9.41	19	0	100	9.39
<b>ASTRO</b>	8	0	100	8.06	6	0	100	8.13
<b>RELG</b>	14	0	100	7.81	7	0	100	7.69
<b>PHYSFLU</b>	20	0	100	8.30	19	0	100	8.28
<b>TFG</b>	49	1	98	9.71	31	1	97	9.72

Taula 24: Rendiment i nota mitjana de les assignatures optatives específiques del GEF i del Treball Fi de Grau (TFG) de tots els estudiants del GEF (Tots) i dels estudiants sense tenir en compte els estudiants CFIS (Només EF) al curs 2019-20.

### Rendiment anual optatives i TFG (4<sup>t</sup>)

Curs	Totes	COMBIO	BIOPHOT	QOT	NTECH	ADMAT	SIMCON	ASTRO	RELG	PHYSFLU	TFG
<b>2014-15</b>	<b>100</b>	100	100	100	100	100	100	100	100		100
<b>2015-16</b>	<b>99</b>	100	100	100	100	100	100	100	92	100	100
<b>2016-17</b>	<b>99</b>	94	89	100	96	100	100	96	90	100	100
<b>2017-18</b>	<b>100</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>2018-19</b>	<b>99</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98
<b>2019-20</b>	<b>99</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98

Taula 25: Evolució del rendiment (%) de les assignatures optatives de 4<sup>t</sup> curs i del Treball Fi de Grau (TFG).

### Nota mitjana anual optatives i TFG (4<sup>t</sup>)

Curs	Totes	COMBIO	BIOPHOT	QOT	NTECH	ADMAT	SIMCON	ASTRO	RELG	PHYSFLU	TFG
2014-15	9.14	8.73	7.86	7.91	7.76	9.07	9.08	8.92	8.88		9.67
2015-16	9.02	8.33	8.19	7.65	7.93	9.42	8.85	7.66	8.57	7.39	9.55
2016-17	9.09	9.06	7.88	7.63	7.70	8.85	8.94	8.15	8.06	6.85	9.76
2017-18	9.14	8.40	7.40	8.05	7.01	9.19	9.03	9.31	8.68	7.42	9.77
2018-19	9.40	8.96	7.58	8.14	8.88	9.56	9.54	8.33	8.74	7.92	9.78
2019-20	9.20	8.41	8.21	8.00	8.07	9.43	9.41	8.06	7.81	8.30	9.71

Taula 26: Evolució de la nota mitjana de les assignatures optatives de 4<sup>t</sup> curs i del Treball Fi de Grau (TFG).

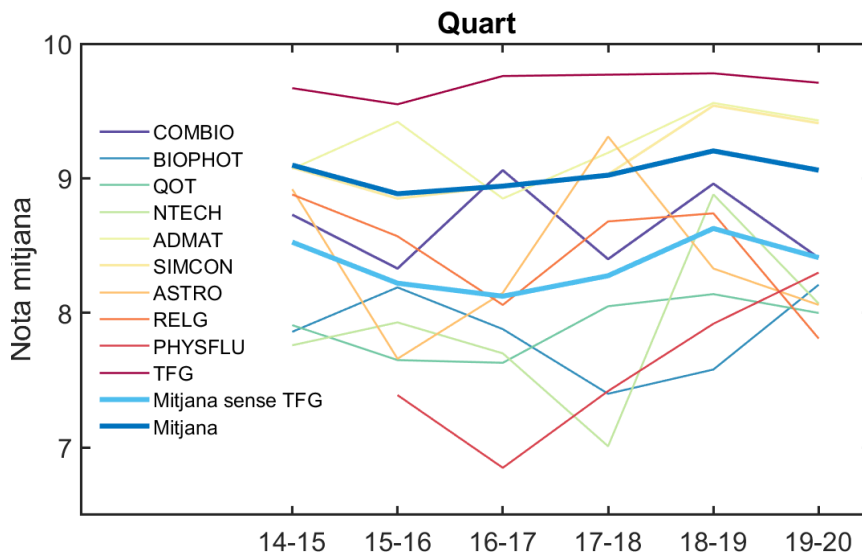


Figura 6: Evolució de la nota mitjana per assignatures optatives i TFG.

## 5 Accions excepcionals a causa de la COVID-19

El quadrimestre de la primavera 2020 es va veure afectat per la situació excepcional a causa de la pandèmia de la COVID-19. La incertesa sobre l'evolució de la mateixa va suposar l'adaptació continuada i gradual de la planificació docent del GEF a les previsions del moment, i a les directrius de la Universitat i de les autoritats competents en matèria de salut.

La docència va començar amb normalitat, mantenint la total presencialitat fins al 16 de març. A partir d'aquests moments les classes es van adaptar a la no presencialitat amb els recursos disponibles. Això va suposar l'adaptació del material docent existent i l'elaboració de nou material per a la major part d'assignatures impartides durant el quadrimestre. Es va mantenir al màxim la planificació horària

inicial per tal de compatibilitzar les diferents activitats no presencials de l'estudiant. Algunes assignatures van optar per relitzar classes síncrones no presencials mitjançant eines de videoconferència (Google Meet), d'altres van optar per preparar material als estudiants (apunts, presentacions, gravacions de vídeo amb explicacions...). L'atenció individualitzada de l'estudiant (consultes) també es va adaptar a la no presencialitat mitjançant l'ús d'eines de videoconferència i canals de xat de text (com ara els fòrums d'Atenea).

Un dels principals reptes per adaptar-se a les noves circumstàncies va ser la conversió d'assignatures amb pràctiques de laboratori i de projectes a la modalitat no presencial. Les assignatures afectades van ser Mètodes Numèrics i Computacionals 2 (MNC2), Instrumentació (INSTR), Projectes d'Enginyeria Física 2 (PEF2) i el Treball Fi de Grau (TFG).

A l'assignatura **MNC2** tots els estudiants fan sessions setmanals de 2h de pràctiques de programació en laboratori d'informàtica. Es va fer la migració a sessions no presencials adaptades als recursos informàtics que l'estudiant podia disposar al seu domicili.

En el cas d'**INSTR** es van poder fer les primeres pràctiques amb Labview, però les de control automàtic d'instruments es van haver de realitzar amb software de simulació. S'ha de dir que, un any després, els professors de l'assignatura han programat sessions presencials voluntàries de demostració, en les que els alumnes han pogut revisar aspectes relacionats amb control automàtic d'instruments que lògicament va ser difícil tractar a distància.

L'assignatura de **PEF2**, que té dues parts molt diferenciades, es va veure afectada sobre tot a la segona part. Durant la primera meitat del quadrimestre es realitzen 6 pràctiques en petits grups a diferents laboratoris de recerca i, en el moment de passar a la no presencialitat, s'havien reallitzat 5 de les 6 sessions pràctiques previstes. Durant la segona meitat del quadrimestre, els estudiants realitzen un petit treball de recerca en grups de 2-3 estudiants sobre una temàtica triada per ells mateixos entre l'oferta dels professors de PEF2. Aquests treballs acostumen a fer-se en laboratoris de recerca i tenen una component important d'experimentalitat. L'oferta de treballs es va haver d'adaptar davant la impossibilitat d'assistir presencialment als diferents centres. Es va fer una crida al professorat del GEF que va oferir treballs amb contingut teòric i de simulació que els alumnes van poder realitzar des de casa. Un cert nombre dels treballs que es van oferir estaven relacionats amb l'anàlisi i tractament de dades relacionades amb la pandèmia.

L'execució dels treballs final de grau **TFG** va tenir una problemàtica similar, sobre tot en aquells amb un contingut experimental o que requeria l'ús d'equipaments específics. La solució del problema va ser diversa, des del replantejament dels objectius del treball fins acollir-se a la pròrroga de les convocatòries de defensa dels treballs. En aquest sentit, es va ampliar el plaç per a la presentació dels treballs en convocatòria extraordinària fins al novembre del 2020. Finalment, es va habilitar la defensa no presencial dels treballs, de manera similar al que es venia fent amb alguns treballs en mobilitat que s'havien defensat remotament. En aquest cas, però, el tribunal també actuava no presencialment i les actes es firmaven electrònicament.

Un altre gran repte de l'adaptació a les circumstàncies excepcionals va ser l'avaluació de les assignatures. El confinament es va produir molt poc abans de l'inici de la setmana d'exàmens parcials al GEF, i es va optar per aplaçar-los. Algunes assignatures van post-posar l'examen parcial i d'altres van modificar la manera d'avaluar les assignatures per adaptar-se a la nova situació. La incertesa sobre les dates de les proves d'accés a la universitat i sobre el possible retorn a la normalitat va dilatar la decisió



de com realitzar els exàmens finals, que finalment es va optar per realitzar-lo en mode no presencial.

Des de l'escola es va demanar a cada assignatura els detalls de la seva adaptació tant de l'activitat docent com de l'avaluació, i es van recollir com addenda de la guia docent. L'objectiu principal va ser mantenir la màxima normalitat possible en l'activitat docent per cobrir el millor possible tot el temari de les assignatures. Malgrat les dificultats i amb l'esforç tant de professors, coordinació des de l'escola i estudiants, es va poder adaptar a les circumstàncies excepcionals tota l'activitat docent planificada i el grau d'assoliment dels estudiants va ser comparable al d'un quadrimestre normal, veient-se només afectada la part més experimental d'alguna assignatura puntual.