****

Doc 7/1 – 2020

Marc per renovar i dimensionar l’oferta d’optativitat dels estudis de Grau i Màster de l’EPSEVG

Proposta de la Comissió de Coordinació Docent

5/12/2019 i 20/2/2020

Junta d’Escola del 27/2/2020

**Índex**

1. Objectius
2. Distribució dels Punt d’Activitat Docent a l’Encàrrec Docent actual del centre
3. Distribució teòrica de crèdits optatius a les titulacions
   1. Dades inicials dels Plans d’Estudis
   2. Estimació del nombre d’estudiants
   3. Estimació dels PADs optatius necessaris a cada titulació
4. Pautes i criteris a aplicar
   1. Limitació de l’oferta total d’optatives del Centre i de l’encàrrec de punts PADs optatius a cada titulació
   2. Optativitat específica i transversal
   3. Optativitat específica oberta a altres titulacions
   4. Nombre d’Itineraris d’optativitat específica
   5. Oferta d’optativitat transversal
   6. Revisió de l’oferta d’assignatures i itineraris optatius
   7. Priorització de les propostes d’optativitat rebudes per l’any 2020/21
   8. Proposta inicial d’optativitat especifica i transversal.
   9. Proposta d’optativitat internacional: Minors

Annex-1 Optatives: Nombre d’estudiants, hores/setmana, grups i PADs a assignar

Annex-2 PADs - Optatives actuals per titulacions (Encàrrec 2019/20)

1. **Objectius**
   1. Analitzar la distribució dels Punts d’Activitat Docent de les assignatures optatives especifiques i transversals a les titulacions del l’EPSEVG.
   2. Definir un marc per dimensionar l’oferta i la matricula d’assignatures optatives especifiques i transversals als estudis de grau i màster de l’EPSEVG.
2. **Distribució dels Punt d’Activitat Docent a l’Encàrrec Docent actual del centre.**
   1. Encàrrec Docent 2019/20

Partim del darrer Encàrrec Docent 2019/20 de l’EPSEVG, com a referent, en el qual tenim la següent distribució de Punts d’Activitat Docent (PADs):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | Total PADs | PADs assig. obligatòries (excepte TFE) | PADs  TFE  (Ft=0,4) | PADs OPT  optatius | PADs  PREX  (Fp=0,06) |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 2200,00 | 1976,40 | 28,00 | 193,50 | 2,10 |
| M – Mecànica | 1618,77 | 1412,87 | 28,00 | 175,50 | 2,40 |
| K – Electrònica Ind. i Autom. | 953,47 | 838,87 | 6,00 | 108,00 | 0,60 |
| E – Electricitat | 896,67 | 744,37 | 8,00 | 144,00 | 0,30 |
| I - Informàtica | 1264,55 | 1075,95 | 8,00 | 180,00 | 0,60 |
| P – European Project Sem. | 57,00 | 0,00 | 0,00 | 57,00 | 0,00 |
| R – Máster MUESAEI | 350,00 | 252,00 | 8,00 | 90,00 | 0,30 |
| B- Master MBDesign | 125,00 | 121,50 | 4,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total Encarrec Docent ED= | 7466,25 | 6421,95 | 90,00 | 948,00 | 6,30 |

Taula-1

L’assignació de l’ED que varem rebre l’EPSEVG era de 7444,40 PADs

Més detalls de la distribució de punts a les diferents titulacions a l’Annex-3

* 1. Ajustos amb els PADs dels TFE i PREX

Es va fer la següent previsió de TFE i PREX.

* 225 estudiants de TFE (Treball Fi d’Estudis = TFG/TFM)
* 105 estudiants de PREX (Pràctiques externes)

ED= 7369,95 + 225·Ft + 105 Fp

L’ajust final es va fer amb els paràmetres següents:

Ft= 0,40 PADs/TFE

Fp=0,06 PADs/PREX

Amb els quals resultava un excés del 0.3% sobre l’ED assignat, que va ser acceptat:

ED= 7369,95 + 90 + 6,3 = 7466,25 PADs.

* 1. PADs de TFG i PREX no coberts per l’Encàrrec Docent ED.

Si haguéssim aplicat els valors que teòricament corresponen per cada TFE i PREX:

Ft= 3,00 PADs per cada TFE

Fp= 0,50 PADs per cada PREX

L’increment de PADs sobre els punts assignats seria el següent:

TFE passarien de 90,0 a 675,0 amb un increment de 585,0 PADs.

PREX passarien de 6,3 a 52,5 amb un increment de 46,2 PADs.

L’Increment total seria 631,2 PADs, passant de:

ED= 7466,25 a ED=8097,45 PADs, que seria el total de PADs que necessitariem.

amb un excés del 8,45%, respecte als PADs assignats, que la UPC no assumeix, i que per tant queden fora de l’encàrrec.

* 1. PADs d’assignatures obligatories

El càlcul de PADs obligatoris de la Taula-1 anterior es va fer segons les previsions de matricula i grups corresponents, d’acord amb el document presentat i aprovat en la Junta d’Escola del 7/3/2019 amb els criteris exposats en aquell document i d’acord amb els resultats obtinguts per cada assignatura, pla d’estudis i departament.

Dels PADs obligatoris, podem dir que:

* La repetició de les assignatures obligatòries del cursos 1 i 2 a tots el graus suposa actualment un total de 654,76 PADs.
* Fins ara quasi totes les assignatures obligatòries dels cursos 3 al 7 dels graus M i D, fan que sigui necessari mantenir els 2 grups grans d’aquests graus.
* El dimensionat de grups de laboratori ja esta molt ajustat a la matricula de les assignatures, com s’ha observat en la matricula del 2019/20-1.
  1. PADs d’Assignatures Optatives

En aquest context, els PADs dedicats a assignatures optatives, específiques o transversals, per cada titulació, son:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | PADs optatius | PADs optatius especif | PADs optatius transv |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 193,50 | 157,50 | 36,00 |
| M – Mecànica | 175,50 | 121,50 | 54,00 |
| K – Electrònica Ind. i Autom. | 108,00 | 72,00 | 36,00 |
| E – Electricitat | 144,00 | 108,00 | 36,00 |
| I - Informàtica | 180,00 | 144,00 | 36,00 |
| P – European Project Sem. | 57,00 | 57,00 | 0,00 |
| R – Máster MUESAEI | 90,00 | 90,00 | 0,00 |
| B- Master MBDesign | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 948,00 | 750,00 | 198,00 |

Taula-2

Si no comptem els 57,0 PADs de l’European Project Semester EPS (considerats com una titulació transversal apart) els PADs per la resta d’assignatures optatives son:

* PADs assignatures optatives = 948 - 57 = 891,0 PADs en total, dels quals:
  + PADs assignatures específiques = 750 - 57 = 693 PADs
  + PADs assignatures transversals = = 198 PADs
  1. Equivalència entre PADs, hores/setmana i ECTS:
* 3 PAD = 1 ECTS = 10 hores lectives presencials
* 4,5 PAD = 1 hora/setmana x 15 setmanes = 1,5 ECTS
  1. La distribució dels PADs optatius específics per assignatures es la següent
* Veure a l’Annex-2 el detall per assignatures optatives específiques
  1. La distribució dels PADs optatius tranversals per assignatures es la següent:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Pads/gg | Pads/gp | Ngg | Ngp |  | Total PADs |
| TEEE | 13,5 | 4,5 | 2 | 4 |  | 45 |
| HADP | 13,5 | 4,5 | 2 | 4 |  | 45 |
| TCAP | 0,0 | 18,0 | 0 | 2 |  | 36 |
| PRTL | 0,0 | 9,0 | 0 | 2 |  | 18 |
| SOAP | 9,0 | 9,0 | 1 | 2 |  | 27 |
| ACAP | 9,0 | 9,0 | 1 | 2 |  | 27 |
| Total = |  |  |  |  |  | 198 |

Pads/gg = PADs per cada grup gran

Pads/gp = PADs per cada grup petit

D’aquests punts, el repartiment que es fa actualment entre assignatures optatives especifiques i transversals als estudis de Grau es:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | PADs optatius especif | PADs optatius transv | % PADs Transv/ PADs opt totals |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 157,50 | 36,00 | 18,6% |
| M – Mecànica (\*) | 121,50 | 54,00 | 30,8% |
| K – Electrònica Ind. i Autom. | 72,00 | 36,00 | 33,3% |
| E – Electricitat | 108,00 | 36,00 | 25,0% |
| I - Informàtica | 144,00 | 36,00 | 20,0% |
|  |  |  |  |

(\*) A l’Encàrec Docent actual, els 18 PADs de l’assignatura PRTL estan comptabilitzats al grau M -Mecànica. En properes edicions, els punts es poden repartir a parts iguals a les 5 titulacions, si s’escau.

1. **Distribució teòrica de crèdits optatius a les titulacions**
   1. **Dades inicials dels Plans d’Estudis**

Per a cada titulació partim de nombre de crèdits optatius que ha de cursar l’estudiant, i els crèdits que habitualment té una optativa del pla d’estudis, per obtenir el mínim d’assignatures optatives necessàries.

Desprès podem aplicar un Coeficient d’Oferta d’Optativitat (Co) (actualment es aproximadament 1.6) per obtenir una estimació del nombre total d’assignatures a oferir.

Es pot rebaixar aquest Coeficient d’Oferta d’Optativitat oferint assignatures optatives d’unes titulacions per a estudiants d’altres titulacions (optativitat compartida), especialment en titulacions amb menys estudiants, per tal d’aconseguir omplir els grups, de forma que amb un coeficient 1.0 es podria completar l’oferta amb optatives compartides que s’ofereixen des d’altres titulacions. Un coeficient 2.0 seria una oferta d’optativitat pura només per a una titulació, amb la opció de triar entre dues alternatives.

Per Co= 1.4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | Crèdits  Optatius  (a) | Credits/assig.  Optativa  (b) | Mínim  Assignatures.  (c=a/b) | Estimació Assignatures  a Oferir  (c x 1.4) |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 30 | 6 | 5 | 7 |
| M – Mecànica | 30 | 6 | 5 | 7 |
| K – Electrònica Ind. i Autom. | 30 | 6 | 5 | 7 |
| E – Electricitat | 30 | 6 | 5 | 7 |
| I - Informàtica | 42 | 6 | 7 | 10 |
| R – Máster MUESAEI (\*) | 15 | 5 | 3 | 4 |
| Total | 177 |  | 30 | 42 |

(\*) Al MUESAEI els estudiants cursen en total 20 ECTS optatius: 5 ECTS amb una optativa d’anivellament del primer curs + 15 ECTS amb les optatives de 3er curs, que son les que aquí es recullen, per el càlcul de les optatives de 3er curs.

Per Co= 1.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | Crèdits  Optatius  (a) | Credits/assig.  Optativa  (b) | Mínim N.  Assignatures  (c=a/b) | Estimació N, Assignatures  a Oferir  (c x 1.6) |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 30 | 6 | 5 | 8 |
| M – Mecànica | 30 | 6 | 5 | 8 |
| K – Electrònica Ind. i Autom. | 30 | 6 | 5 | 8 |
| E – Electricitat | 30 | 6 | 5 | 8 |
| I - Informàtica | 42 | 6 | 7 | 11 |
| R – Máster MUESAEI | 15 | 5 | 3 | 5 |
| Total | 177 |  | 30 | 48 |

Per Co = 2.0, s’obtindria. Per M, D: Assignatures a oferir = 10. Per R: Assignatures a oferir=6

* 1. **Estimació del nombre d’estudiants**

El nombre anterior d’optatives el traduïm a punts PAD considerant el nombre d’estudiants que estaran en situació de matricular assignatures optatives. Partim del nombre d’estudiant que varen ingressar 4 anys enrere, una estimació del ràtio d’estudiants que estarien fen optatives (amb percentatges estimats d’acord amb les dades actuals de matricula), i d’acord amb aquest nombre d’estudiants, una mitjana de punts PAD per optativa, veure Annex-1 (Tant el ràtio com els PADs/optativa es podrien ajustar encara més si s’escau.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | Estudiants  Nou ingrés  (2016/17) | (4) Estimació del Ràtio d’estudiants que fan optatives % | Estimació d’estudiants matriculats a optatives | PADs/  Optativa  (mitjana, veure Annex-1) |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 123 | 48% | 59 | 22.5 |
| M – Mecànica | 1. 98 | 46% | 45 | 22.5 |
| K – Electrònica Ind. i Aut. | 1. 30 | 46% | 14 | 18.0 |
| E – Electricitat | 1. 23 | 46% | 11 | 18.0 |
| I - Informàtica | 67 | 25% | 17 | 18.0 |
| R – Máster MUESAEI (2019/20) | 13 | 80% | 10 | 13.5 |
| Total | 353 | 49% | 173 |  |

(1,2,3) Estimació del repartiment segons dades de matricula actuals: (1) 65%, (2) 20%, (3) 15%

1. Estimació d’acord amb els estudiants matriculats a les optatives els darrers anys
   1. **Estimació dels PADs optatius necessaris a cada titulació**

A partir de la estimació del nombre optatives a oferir i dels PADs per optativa (mitjana) obtenim per cada titulació un de Total de punts PADs Optatius a oferits Estimat (TPOE), considerant el total d’optatives especifiques i transversals. Aquest valor màxim estarà limitat per l’assignació total de PADs al Centre, la previsió de PADs necessaris per les assignatures obligatòries i pels factors Ft y Fp que es vulguin aplicar pels TFE i PREX (veure punt 2.2). Dintre d’aquests límits, el dimensionament del nombre d’optatives a oferir a cada titulació es podrà ajustar amb el Coeficient d’Oferta (Co) i amb la oferta d’optatives que ofereixen de

d’altres titulacions.

Per el cas de Co=1.4:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | Estimació Assignatures  a Oferir  (Co=1.4) | PADs/  Optativa  (mitjana, veure Annex-1) | Totals PADs Optatius a oferir Estimat (TPOE) Especifiques+  Transversals | PADs de l’Encàrrec Docent  (PED) 2019/20 | Diferència |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 7 | 22,5 | 157,5 | 193,5 | -36 |
| M – Mecànica | 7 | 22,5 | 157,5 | 175,5 | -18 |
| K – Electrònica Ind. i Aut. | 7 | 18,0 | 126,0 | 108,0 | 18 |
| E – Electricitat | 7 | 18,0 | 126,0 | 144,0 | -18 |
| I - Informàtica | 10 | 18,0 | 180,0 | 180,0 | 0 |
| R – Máster MUESAEI | 4 | 13,5 | 54,0 | 90,0 | -36 |
| Total d’assignatures = | 42 |  | 801,0 | 891,0 | -90 |

Per el cas de Co = 1.6: a totes les titulacions, s’obté:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | Estimació Assignatures  a Oferir  (Co=1.6) | PADs/  Optativa  (mitjana, veure Annex-1) | Totals PADs Optatius a oferir Estimat (TPOE) Especifiques+  Transversals | PADs de l’Encàrrec Docent  (PED) 2019/20 | Diferència |
| D – Disseny Industrial i d.p. | 8 | 22.5 | 180.0 | 193.5 | -13.5 |
| M – Mecànica | 8 | 22.5 | 180.0 | 175.5 | +4.5 |
| K – Electrònica Ind. i Aut. | 8 | 18.0 | 144.0 | 108.0 | +36.0 |
| E – Electricitat | 8 | 18.0 | 144.0 | 144.0 | +0.0 |
| I - Informàtica | 11 | 18.0 | 198.0 | 180.0 | +18.0 |
| R – Máster MUESAEI | 5 | 13.5 | 67.5 | 90.0 | -22.5 |
| Total d’assignatures = | 48 |  | 913.5 | 891.0 | +22.5 |

Per el cas de Co = 2.0, a les titulacions M o D, s’obtindria Assignatures = 10; Total PADs= 225

Amb el Coeficient d’Oferta de 1.4 s’obté un total de PADs optatius de 801,0 (-90,0 PADs )

Amb el Coeficient d’Oferta de 1.6 s’obté un total de PADs optatius de 913,5 (+22,5 PADs)

Es pot també ajustar un valor Co diferent per cada titulació, en funció de si s’ofereixen o no optatives a altres titulacions, o del nombre d’estudiants.

A l’encàrrec docent de l’any 2019/20 el total de PADs per assignatures optatives va ser de 891,0

1. **Pautes i criteris a aplicar**
   1. **Limitació de l’oferta total d’optatives del Centre i de l’encàrrec de punts PADs optatius a cada titulació**

A cada titulació, el nombre total de punts PADs optatius (assignatures específiques + transversals) a incloure a l’encàrrec docent estarà definit d’acord amb el punt 3.3 es podrà arrodonir per tal de tenir un nombre enter d’assignatures.

* 1. **Optativitat específica i transversal**

Es consideren optatives específiques les que s’ofereixen a una o dues titulacions, i optatives transversals les que s’ofereixen a més de dues titulacions, normalment a tots els estudis de grau del centre.

Es poden oferir optatives transversals a tots els graus que complementin l’oferta d’optatives específiques, de forma que la suma total de crèdits (específiques + transversals) no superi el màxim establert al punt 3.3.

* 1. **Optativitat específica oberta a altres titulacions**

Amb l’objectiu d’assegurar una formació integral de l’estudiant en l’àrea de coneixement de la seva titulació i, al mateix temps, establir mecanismes per equilibrar els nombres de matriculats en les assignatures oferides s’estableix que:

1.     L’estudiant de grau haurà de cursar al menys 12 crèdits optatius dels oferts com a específics de la seva titulació, o al menys 18 crèdits en el Grau d’Enginyeria Informàtica. No pot ser superior aquest mínim de crèdits per tal de no contradir la normativa UPC. La resta de crèdits els podrà obtenir d’optatives transversals, optatives específiques d’altres titulacions o d’altres vies.

 2.     En totes les optatives oferides, especifiques o transversals, es limitaran la matricula a 1 grup de teoria i 2 grups de laboratori, com a màxim.

* 1. **Nombre d’assignatures i itineraris d’optativitat específica**

En general, els itineraris contenen 3 assignatures optatives.

S’hauran de definir almenys 5 assignatures especifiques de grau a cada titulació (almenys 7 al Grau d’Enginyeria Informàtica). Per aconseguir-ho sense incrementar el límit de PADs prefixats, es facilitaran les assignatures optatives específiques que siguin necessàries, oferides simultàniament a dues titulacions.

* 1. **Oferta d’optativitat transversal**

Es poden oferir itineraris o assignatures d’optativitat transversal a tots els estudis de grau, d’acord amb les memòries dels plans d’estudi i la política acadèmica del centre, sempre i quan la oferta de punts d’optativitat transversal es dimensioni de forma que no es superi el màxim de l’Encàrrec Docent assignat, tot respectant el mínim en la oferta d’optativitat especifica establert al punt 3.3.

Els actuals itineraris i assignatures d’optativitat transversal son:

* Itinerari: Internacionalització: TEEE, TCAP, HADP, PRTL
* Assignatures sense itinerari: SOAP, ACAP
  1. **Revisió de l’oferta d’assignatures i itineraris optatius**

Es revisarà al menys cada 6 anys l’oferta d’assignatures i itineraris específics i transversals, en quan a continguts, i definició d’assignatures, d’acord amb les necessitats i les oportunitats de millora que es detectin.

Cada any es revisarà també l’oferta d’assignatures que durant 3 anys consecutius tinguin un nombre de matriculats inferior al 30% de l’estimació d’estudiants matriculats a optatives, de forma que en aquest cas es proposarà eliminar l’assignatura. A canvi es procurarà augmentar els PADs/TFE progressivament.

* 1. **Priorització de les propostes d’optativitat rebudes per l’any 2020/21**

Itineraris transversals

Per l’any 2020/21 es proposen els següents itineraris transversals:

* Itinerari 1 – Internacionalització: TEEE, TCAP, HADP, PRTL
* Itinerari 2 – Social: SOAP, ACAP, TROS
* Itinerari 3 – Equips: AGIL/PMEN, EMOB, EMOL

Es planteja la proposta per dimensionar el nombre de grups dels anteriors itineraris per tal d’equilibrar la oferta global d’optativitat transversal i del centre, per tal de donar sortida a les propostes més interessants rebudes per les titulacions, i d’acord amb les recomanacions Comissions de Titulació CT i la Comissió de Coordinació Docent CCD.

Itineraris específics

Sobre les propostes de revisió de la optativitat específica, s’aplicaran els criteris anteriors de forma que en tot cas es garanteixi una oferta mínima suficient, sense superar el total de PADs optatius prefixats.

En general es proposa un Coeficient d’Optativitat de 1.6 per es pot establir un valor inferior o superior en algunes titulacions segons com s’estableixi la compartició d’assignatures amb altres titulacions.

Quan desprès d’aplicar els coeficients i pautes anteriors en la oferta d’optativitat no hi hagi punts suficients per encabir les propostes rebudes, els criteris per donar prioritat a una proposta o un altre seran el següents:

* Sobre les propostes d’assignatures similars, es prioritzarà una de les dues assignatures per la proposta d’encàrrec docent d’acord amb la recomanació majoritària dels coordinadors de les titulacions implicades, d’acord amb la recomanació majoritària dels membres de comissió de coordinació docent.
* Sobre les propostes d’assignatures no similars, es prioritzarà quines s’incorporen a la proposta d’encàrrec docent d’acord amb la recomanació majoritària dels membres de comissió de coordinació docent, i analitzant les recomanacions que puguin haver de les comissions de titulació, per fer la proposta a la Junta d’Escola, que en tot cas, és qui té la darrera paraula amb la competència d’aprovar l’encàrrec docent corresponent.
  1. **Proposta inicial d’optativitat específica i transversal.**

Els total de punts assignats a l’EPSEVG per l’Encàrrec Docent 2020/21 és de 7460 PADs, 16 més que l’any anterior, de forma que considerant que no preveiem grans canvis en la previsió de punts obligatoris, la previsió dels punts optatius disponibles es similar a la del 2019/20.

Al document annex Optatives\_2020\_21\_proposta\_inicial es presenta una possible distribució inicial de les propostes d’assignatures optatives per l’any 2020/21, per que sigui tractada a les comissions de titulació i comissió de Coordinació Docent com a document de referència per canviar el que es decideixi. El resum és el següent.

PADs actual i Noves propostes – Itineraris. Resum de punts

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | PADs  actuals | PADs Nous(+)  Ajust(-) | PADs  Proposta |  |
| Transv. 1 | 144,00 | -22,500 | 121,50 | Internacional |
| Transv. 2 | 54,00 | 18,00 | 72,00 | Social |
| Transv. 3 | 0,00 | 72,00 | 72,00 | Equips |
| 288,00 |  |  |  | 243,00 -> 48,6 PADs per cada titulació |
| D1 | 63,00 | 0,00 | 63,00 | Disseny centrat en l’usuari i disseny inclusiu |
| D2 | 65,25 | 0,00 | 63,00 | Disseny i fabricació de productes |
| DM4 | 47,25 | -47.25 | 0,00 |  |
| 175,50 |  |  |  | 126,00 + 48,6 = 174,60 -> Co=1.6: 180 PADs |
| M1 | 56,25 | 0,00 | 58,50 | Enginyeria de processos de fabricació |
| M2 | 29,25 | 42.75 | 72,00 | Càlcul, Disseny i Fabricació de Maquines |
| M3 | 36,00 | 18,00 | 54,00 | Càlcul d'estructures i instal·lacions industrials |
| 182,25 |  |  |  | 184,50 + 48,6 = 233,10 -> Co = 2.0: 225 PADs |
| K1 | 54,00 | 0,00 | 54,00 | Tecnologies avançades d'automatització |
| E1 + K2 | 36,00 | 18,00 | 54,00 | Energies renovables |
| E2 + K3 | 54,00 | 0,00 | 54,00 | Vehicles Elèctrics |
| 162,00 |  |  |  | 162,0 + 97,2 = 259,2 -> Co = 1.4: 252 PADs |
| I1 | 54,00 | 0,00 | 54,00 | Tecnologies mòbils |
| I2 | 54,00 | 0,00 | 54,00 | Enginyeria de dades |
| I3 | 36,00 | 0,00 | 36,00 | TIC i entorn empresarial |
| 144,00 |  |  |  | 144,0 + 48,6 = 192,6 -> Co = 1.6: 198 PADs |
| R | 27,00 | 13,50 | 40,50 | Control i Automatització de Sistemes |
|  | 40,50 | 0,00 | 40,50 | Sistemes Interactius |
| 81,00 |  |  |  | 81,0 + 0,0 = 81,0 -> Co = 2.0: 81 PADs |
|  |  |  |  |  |
| Total PADs= | (\*) 850.5 891-40.5 | +182,25  -69,75 | 265,5  697,5 | Transversals  Específics Total = 963.0 PADs (+72,0 any anterior) |

(\*) Als 891,0 PAD optatius de l’any 2019/20, s’ha descontat una assignatura que no s’oferirà ara (LUMI, 18 PADs) i l’ajust de les 5 optatives del MUESAEI al passar de 18.0 a 13.5 PADs (4,5 x 5 = 22,5 PADs), en total 40,5 PADs, amb el que quedaven del l’any anterior 850.5 PADs.

Quadre resum dels PADs per la oferta d’optativitat a les titulacions 2020/21

Considerant la proposta final d’assignatures i itineraris optatius, el resum de punts PAD i els Coeficients d’Oferta per titulacions és el següent:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grau en Enginyeria en: | Crèdits | Credits/ assig. | Mínim N. | PADs/as. Promig | PADs minims per titulacio | Co Coef. Oferta | Total PADs | PADs Transv. | PADs  Especif |
| Optatius | Optativa | Assign. | per | a oferir | a oferir |
| (a) | (b) | (c=a/b) | titulac. |  |  |
| D – Disseny Ind i d.p. | 30 | 6 | 5 | 22,50 | 112,50 | 1,59 | 179,10 | 53,10 | 126,00 |
| M – Mecànica | 30 | 6 | 5 | 22,50 | 112,50 | 2,11 | 237,60 | 53,10 | 184,50 |
| K – Electrònica Ind i A. | 30 | 6 | 5 | 18,00 | 90,00 | 1,49 | 134,10 | 53,10 | 81,00 |
| E – Electricitat | 30 | 6 | 5 | 18,00 | 90,00 | 1,49 | 134,10 | 53,10 | 81,00 |
| I - Informàtica | 42 | 6 | 7 | 18,00 | 126,00 | 1,56 | 197,10 | 53,10 | 144,00 |
| R – Máster MUESAEI | 15 | 5 | 3 | 13,50 | 40,50 | 2,00 | 81,00 | 0,00 | 81,00 |
| Tot. Opt. específiques | 177 | 5,83 | 30 | 18,75 | 571,50 | 1,69 | 963,00 | 265,50 | 697,50 |

Optatives 2020/21 – Proposta

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Especifiques** | | | |  |  |
| Nom Itinerari d'Optativitat i punts PADs | depts | tit | curs | sigla | nom assignatura | Credits ECTS |  |
|  | **DISSENY IND.I D.P.** | |  |  |  |  |  |
| Disseny centrat en l’usuari i disseny inclusiu | 707 | D1 | 7 | INPS | Interacció persona-sistema | 6 |  |
| 63,00 | 744 | D1 | 7 | DIDU | Disseny inclusiu i disseny centrat en l'usuari | 6 |  |
|  | 717,732 | D1 | 7 | ENUA | Enginyeria de la usabilitat i l'accessibilitat | 6 |  |
| Disseny i fabricació de productes | 702 | D2 | 7 | MATD | Materials per al Disseny | 6 |  |
| 63,00 | 702 | D2 | 7 | EFFI | Enginyeria Forense i Fiabilitat Industrial | 6 |  |
|  | 702,717 | D2 | 7 | DPMO | Disseny i prototipatge de motlles  (M, D) | 6 |  |
| 126,00 PADs + | 53,1 PADs T | 179,10 |  |  | **PADs model amb Co=1.6=** | **180** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **MECÀNICA** |  |  |  |  |  |  |
| Enginyeria de processos de fabricació | 702 | M1 | 7 | ENSU | Enginyeria de superfícies | 6 |  |
| 58,50 | 702 | M1 | 7 | MA3D | Manufactura avançada 3D | 6 |  |
|  | 702 | M1 | 7 | EFFI | Enginyeria Forense i Fiabilitat Industrial | 6 |  |
| Càlcul, Disseny i Fabricació de Maquines | 729 | M2 | 7 | MATH | Màquines tèrmiques i hidràuliques | 6 |  |
| 72,00 | 712 | M2 | 7 | DMAO | Disseny de màquines assistit per ordinador | 6 |  |
|  | 712 | M2 | 7 | TMAO | Teoria de maquines assistida per ordinador | 6 |  |
|  | 712 | M2 | 7 | OPCM | Operació i Programació de Centres de Mecanitzat | 6 |  |
| Càlcul d'estructures i inst. industrials | 737 | M3 | 7 | TESA | Tècniques experimentals i de simulació d'anàlisi d | 6 |  |
| 54,00 | 737 | M3 | 7 | CEAO | Calcul d'estructures assistit per ordinador | 6 |  |
|  | 709 | M3 | 7 | IEEE | *Inst. Elèctriques i Eficiència Energètica* | 6 |  |
| 184,50 PADs E + | 53,1 PADs T | 237,60 |  |  | **PADs model amb Co=2.0=** | **225** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | |  | |  | | |  |  |
|  | **ELECTRÒNICA IND. I AUTOM.** | | | | | | | | |  |  |
| Tecnologies avançades d'automatització | 707 | K1 | 7 | | SIPI | | Sistemes de producció integrats | | | 6 |  |
| 54,00 | 707 | K1 | 7 | | SDIN | | Sistemes distribuïts industrials | | | 6 |  |
|  | 710 | K1 | 7 | | SIIN | | Sistemes d'instrumentació | | | 6 |  |
| Energies renovables | 710, 709 | K2E | 7 | | FSER | | Fonts i Sistemes d'Energies Renovables | | | 6 |  |
| 13,50 | 710 | K2E | 7 | | ESER | | Electrònica als Sistemes d'Energies Renovables | | | 6 |  |
|  | 709 | K2E | 7 | | GEEL | | Gestió i estalvi d'energia elèctrica | | | 6 |  |
| Mobilitat elèctrica | 709 | K3E | 7 | | VEEH | | Vehicles elèctrics i híbrids | | | 6 |  |
| 13,50 | 709 | K3E | 7 | | MMEL | | Motors i mobilitat elèctrica | | | 6 |  |
|  | 709, 710 | K3E | 7 | | SIGB | | Sistemes de gestió de bateries | | | 6 |  |
| 81,00 PADs E + | 53,1 PADs T | 134,10 |  | |  | | **PADs model amb Co=1.4=** | | | **126** |  |
|  |  |  |  | |  | |  | | |  |  |
|  | **ELECTRICITAT** | | |  | |  | |  | |  |  |
| Energies renovables | 710, 709 | E1K | 7 | | FSER | | Fonts i Sistemes d'Energies Renovables | | | 6 |  |
| 40,50 | 710 | E1K | 7 | | ESER | | Electrònica als Sistemes d'Energies Renovables | | | 6 |  |
|  | 709 | E1K | 7 | | GEEL | | Gestió i estalvi d'energia elèctrica | | | 6 |  |
| Mobilitat elèctrica | 709 | E2K | 7 | | VEEH | | Vehicles elèctrics i híbrids | | | 6 |  |
| 40,50 | 709 | E2K | 7 | | MMEL | | Motors i mobilitat elèctrica | | | 6 |  |
|  | 709, 710 | E2K | 7 | | SIGB | | Sistemes de gestió de bateries | | | 6 |  |
| 81,00 PADs E + | 53,1 PADs T | 134,10 |  | |  | | | | **PADs model amb Co=1.4=** | **126** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | |  | |  | |  |  |
|  | **INFORMATICA** | | |  | |  | |  |  |  |
| Tecnologies mòbils | 723 | I1 | 7 | | DAMO | | Desenvolupament d'aplicacions mòbils | | 6 |  |
| 54,00 | 723 | I1 | 7 | | PMUD | | Programació multiplataforma i distribuïda | | 6 |  |
|  | 744 | I1 | 8 | | XASF | | Xarxes sense fils: Tecnologies i aplicacions | | 6 |  |
| Enginyeria de dades | 723 | I2 | 7 | | REIN | | Recuperació de la Informació | | 6 |  |
| 54,00 | 723 | I2 | 7 | | MIDA | | Mineria de Dades | | 6 |  |
|  | 701 | I2 | 8 | | SMAC | | Smart Cities | | 6 |  |
| TIC i entorn empresarial | 732 | I3 | 8 | | GEET | | Gestió d'empreses TIC | | 6 |  |
| 36,00 | 732 | I3 | 7 | | EESO | | Economia, ètica i societat | | 6 |  |
| 144,00 PADs E + | 53,1 PADs T | 197,10 |  | |  | | **PADs model amb Co=1.6=** | | **198** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | **MUESAEI** |  |  |  |  |  | |  |
| Control i Automatització de Sistemes | 707,710,744 | R1 | 3 | AUDI | Automatització i Digitalització Industrial | 5 | |  |
| 40,50 | 710, 707 | R1 | 3 | CMIX | Control de Microxarxes | 5 | |  |
|  | 710, 707 | R1 | 3 | SCTR | Sistemes de control en temps real per a aplicacions ind. | 5 | |  |
|  | 710 | R | 3 | SDAV | Sistemes Digitals Avançats | 5 | |  |
| Sistemes Interactius | 701 | R2 | 3 | TEIN | Tecnologies d'internet | 5 | |  |
| 40,50 | 707 | R2 | 3 | ROVI | Robòtica i Visió | 5 | |  |
|  | 707 | R2 | 3 | PRDM | Programació de Dispositius Mòbils | 5 | |  |
| 81,00 PADs E + | 0,00 PADs T | 81,00 |  |  | **PADs model amb Co=2.0=** | **81** | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  | **Transversals:** | | | |  | |  |
| Nom Itinerari d'Optativitat: | depts | tit | curs | sigla | nom assignatura | Credits ECTS | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
| Internacional | 756 | DNI | 7 | TEEE | Tècniques d'escriptura per l'enginyeria | 6 | |  |
| 121,50 | 756 | DNI | 7 | TCAP | Tècniques de comunicació acadèmiques i professiona | 6 | |  |
|  | 756 | DNI | 8 | HADP | Habilitats acadèmiques pel desenvolupament d'un pr | 6 | |  |
|  | 756 | DNI | 8 | PRTL | Pràctica en tercera llengua | 3 | |  |
| Social | 710,729 | DNI | 8 | SOAP | Sostenibilitat aplicada | 6 | |  |
| 72,00 | 709,744 | DNI | 8 | ACAP | Accessibilitat aplicada | 6 | |  |
|  | 707, 732 | DNI | 8 | TROS | Taller de Robotica Social | 6 | |  |
| Equips | 709, 717 | DNI | 8 | EMOB | Emobility | 6 | |  |
| 72,00 | 709, 717 | DNI | 8 | EMOL | Emobility-Lab | 6 | |  |
|  | 709 | DNI | 8 | AGIL | Agil (Gestió àgil de projectes) | 6 | |  |
| 265,50 PADs  (53,1 PADs/Grau) |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  |  | **Altres optatives proposades que no s’oferiran:** | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |
|  | 701 | DNI |  | PMEN | Projecte Multidisciplinar d’enginyeria |  | |  |
|  | 749, 717 | MEKD |  | DISF | Disseny del futur | 6 | |  |
|  | 749 | MEK |  | GEOM | Geometria per al disseny d'objectes | 6 | |  |
|  | 710 | MEK |  | PSEN | Programació de sistemes encastats | 6 | |  |
|  | 710 | I |  |  | Seguretat informàtica i biometria | 6 | |  |

**4.9 Proposta d’oferta d’optativitat internacional: Minors**

Complementant la proposta anterior i amb l’objectiu de donar més projecció internacional als nostres estudis, es proposa definir uns itineraris d’assignatures optatives en anglès en el format següent.

**Minors.**

Aprofitem la revisió d’optativitat per proposar un nou ***format d’internacionalització*** que sigui complement del EPS i que ens permeti seguir creixent en aquesta línia estratègica, dels 35 estudiants d’intercanvi actuals als 60 o 70 que hauríem de tenir.

El format minor està implantat a l’Europa del nord. Es planteja com “minimàsters” (Minor en front de Major) de 30 crèdits. El nostre Minor seria de 4 assignatures i un PBL. El PBL es faria entre els professors de les assignatures i seria l’eix vertebrador del Minor.

Son un “itinerari” real d’optativitat. Es faria ***integrament en anglès*** i orientat a l’estudiantat internacional, però obert al local. En principi s’oferiria de setembre a gener.

Els estudiants locals podrien fer el Minor associat al seu grau o agafar assignatures aïllades d’un minor qualsevol com a optatives complementaries de les tres optatives pròpies del seu grau.

Els minors son a “cost zero”, ja que es tractaria d’aprofitar altres optatives i agrupar-les. En aquest sentit, es consideraran estratègiques aquelles assignatures optatives proposades/existents que s’avinguin a fer-se en anglès de cara a un Minor.

S’assignaran entre 0 i 20 PADs (òptim) a cada Minor, assignat al PBL compartit, a repartir entre els quatre professors. Aquests PADs serien un incentiu al professorat a fer docència en anglès.

Proposta inicial de Minors. Orientats a les àrees d’estudi:

* ***Social Sustainable Design and Innovation.***
* ***Racing Teams***.
* ***Renewable Energies in Smart Cities***.
* ***Social Robotics and Human Machine Interaction***.

Cada minor constarà en principi de **dues optatives tècniques** **de grau** més **dues optatives dels blocs transversals** (Anglès+Sostenibilitat, Project Management+Sostenibilitat, Accessibilitat+Anglès, etc.).

Total Minors 🡪 0 a 80 PAD

En la selecció de les assignatures optatives del centre que hi participaran es tindrà en compte que siguin compatibles amb els objectius i condicions definides anteriorment en aquesta proposta.

Annex-1 Optatives: Nombre d’estudiants, hores/setmana, grups i PADs a assignar

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Hores/setmana** | | **Grups grans,petits** | | **PADs** |  |  |
|  | **h/s gg** | **h/s gp** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Num. Est | 3h | 1h | gg | gp | **PADs/opt** | PADs x3 |  |
| 05-20 | 13,5 | 4,5 | 1 | 1 | **18,0** | 54,0 | Optativa específica 3+1 amb demanda baixa o normal |
| 20-40 | 13,5 | 4,5 | 1 | 2 | **22,5** | 67,5 | Optativa específica 3+1 amb demanda alta |
| 40-60 | 13,5 | 4,5 | 1 | 3 | **27,0** | 81,0 | Transversal 3+1 amb demanda normal |
| 60-80 | 13,5 | 4,5 | 2 | 4 | **45,0** | 135,0 | Transversal 3+1 amb demanda alta |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Num. Est | 2h | 2h | gg | gp | **PADs/opt** | PADs x3 |  |
| 05-20 | 9,0 | 9,0 | 1 | 1 | **18,0** | 54,0 | Optativa específica 2+2 amb demanda baixa o normal |
| 20-40 | 9,0 | 9,0 | 1 | 2 | **27,0** | 81,0 | Optativa específica 2+2 amb demanda alta |
| 40-60 | 9,0 | 9,0 | 1 | 3 | **36,0** | 108,0 | Transversal 2+2 amb demanda normal |
| 60-80 | 9,0 | 9,0 | 2 | 4 | **54,0** | 162,0 | Transversal 2+2 amb demanda alta |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Num. Est | 1h | 3h | gg | gp | **PADs/opt** | PADs x3 |  |
| 05-20 | 4,5 | 13,5 | 1 | 1 | **18,0** | 54,0 | Optativa específica 1+3 amb demanda baixa o normal |
| 20-40 | 4,5 | 13,5 | 1 | 2 | **31,5** | 94,5 | Optativa específica 1+3 amb demanda alta |
| 40-60 | 4,5 | 13,5 | 1 | 3 | **45,0** | 135,0 | Transversal 1+3 amb demanda normal |
| 60-80 | 4,5 | 13,5 | 2 | 4 | **63,0** | 189,0 | Transversal 1+3 amb demanda alta |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Num. Est | 2h | 1h | gg | gp | **PADs/opt** | PADs x5 |  |
| 05-12 | 9,0 | 4,5 | 1 | 1 | **13,5** | 67,5 | Optativa específica 2+1 amb demanda baixa o normal |
| 12-24 | 9,0 | 4,5 | 1 | 2 | **18,0** | 90,0 | Optativa específica 2+1 amb demanda alta |
| 24-36 | 9,0 | 4,5 | 1 | 3 | **22,5** | 112,5 | Transversal 2+1 amb demanda normal |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Num. Est | 1h | 2h | gg | gp | **PADs/opt** | PADs x5 |  |
| 05-12 | 4,5 | 9,0 | 1 | 1 | **13,5** | 67,5 | Optativa específica 1+2 amb demanda baixa o normal |
| 12-24 | 4,5 | 9,0 | 1 | 2 | **22,5** | 112,5 | Optativa específica 1+2 amb demanda alta |
| 24-36 | 4,5 | 9,0 | 1 | 3 | **31,5** | 157,5 | Transversal 1+2 amb demanda normal |

Annex-2 PADs - Optatives actuals per titulacions (Encàrrec 2019/20)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| tit | curs | codi | sigla | Cred ECTS | Pads/gg | Pads/gp | Ngg | Ngp | punts Q1+Q2 | Especif | Transv |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **D** | **7** | **340207** | **DMAO** | **6** | **13,50** | **4,50** | **0,5** | **1,0** | **11,25** |  |  |
| **D** | **7** | **340212** | **DIEL** | **6** | **9,00** | **9,00** | **0,5** | **0,5** | **9,00** |  |  |
| **D** | **7** | **340213** | **APEL** | **6** | **13,50** | **4,50** | **0,5** | **0,5** | **9,00** |  |  |
| D | 7 | 340263 | INPS | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| D | 7 | 340265 | DIDU | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 2,0 | 27,00 |  |  |
| D | 7 | 340268 | ENUA | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| D | 7 | 340271 | SEMA | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 2,0 | 22,50 |  |  |
| D | 7 | 340273 | DPMM | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 2,0 | 22,50 |  |  |
| **D** | **7** | **340202** | **FIPI** | **6** | **13,50** | **4,50** | **1,0** | **1,5** | **20,25** | 157,5000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D | 7 | 340280 | TEEE | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| D | 7 | 340281 | TCAP | 6 | 0,00 | 18,00 | 0,0 | 0,4 | 7,20 |  |  |
| D | 8 | 340282 | HADP | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| D | 8 | 340004 | SOAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  |  |
| D | 8 | 340005 | ACAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  | 36,0000 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M | 7 | 340200 | TSAI | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| M | 7 | 340201 | MPAF | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| **M** | **7** | **340202** | **FIPI** | **6** | **13,50** | **4,50** | **1,0** | **1,5** | **20,25** |  |  |
| M | 7 | 340203 | TESA | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| M | 7 | 340208 | MATH | 6 | 15,75 | 2,25 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| **M** | **7** | **340207** | **DMAO** | **6** | **13,50** | **4,50** | **0,5** | **1,0** | **11,25** |  |  |
| **M** | **7** | **340212** | **DIEL** | **6** | **9,00** | **9,00** | **0,5** | **0,5** | **9,00** |  |  |
| **M** | **7** | **340213** | **APEL** | **6** | **13,50** | **4,50** | **0,5** | **0,5** | **9,00** | 121,5000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| M | 7 | 340280 | TEEE | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| M | 7 | 340281 | TCAP | 6 | 0,00 | 18,00 | 0,0 | 0,4 | 7,20 |  |  |
| M | 8 | 340282 | HADP | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| M | 8 | 340283 | PRTL | 3 | 9,00 | 0,00 | 2,0 | 0,0 | 18,00 |  |  |
| M | 8 | 340004 | SOAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  |  |
| M | 8 | 340005 | ACAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  | 54,0000 |

Colors diferents - Diferents itineraris d’optativitat específica

Negreta - assignatures compartides entre M i D

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| tit | curs | codi | sigla | Cred ECTS | Pads/gg | Pads/gp | Ngg | Ngp | punts Q1+Q2 | Especif | Transv |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K | 7 | 340240 | SIPI | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| K | 7 | 340242 | SDIN | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| K | 7 | 340243 | ENRE | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| K | 7 | 340245 | SIIN | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 | 72,0000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K | 7 | 340280 | TEEE | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| K | 7 | 340281 | TCAP | 6 | 0,00 | 18,00 | 0,0 | 0,4 | 7,20 |  |  |
| K | 8 | 340282 | HADP | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| K | 8 | 340004 | SOAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  |  |
| K | 8 | 340005 | ACAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  | 36,0000 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E | 7 | 340220 | TMIN | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| E | 7 | 340221 | VEEH | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| E | 7 | 340230 | APME | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| E | 7 | 340223 | SIFE | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| E | 7 | 340227 | LUMI | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| E | 7 | 340229 | GSEP | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 | 108,0000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| E | 7 | 340280 | TEEE | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| E | 7 | 340281 | TCAP | 6 | 0,00 | 18,00 | 0,0 | 0,4 | 7,20 |  |  |
| E | 8 | 340282 | HADP | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| E | 8 | 340004 | SOAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  |  |
| E | 8 | 340005 | ACAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  | 36,0000 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I | 7 | 340453 | DAMO | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| I | 7 | 340456 | PMUD | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| I | 8 | 340460 | XASF | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| I | 7 | 340455 | REIN | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| I | 7 | 340458 | MIDA | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| I | 8 | 340459 | PEDT | 6 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| I | 8 | 340385 | GEET | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| I | 7 | 340381 | EESO | 6 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 | 144,0000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I | 7 | 340280 | TEEE | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| I | 7 | 340281 | TCAP | 6 | 0,00 | 18,00 | 0,0 | 0,4 | 7,20 |  |  |
| I | 8 | 340282 | HADP | 6 | 13,50 | 4,50 | 0,4 | 0,8 | 9,00 |  |  |
| I | 8 | 340004 | SOAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  |  |
| I | 8 | 340005 | ACAP | 6 | 9,00 | 9,00 | 0,2 | 0,4 | 5,40 |  | 36,0000 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R | 3 | 340621 | ROVI | 5 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| R | 3 | 340622 | PRDM | 5 | 9,00 | 9,00 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| R | 3 | 340624 | SDAV | 5 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| R | 3 | 340625 | TEIN | 5 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 |  |  |
| R | 3 | 340638 | AUDI | 5 | 13,50 | 4,50 | 1,0 | 1,0 | 18,00 | 90,0000 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Total PADs= |  | 891,00 | 693,00 | 198,00 |