

Graduació 2019

Acte de lliurament de diplomes

19 de desembre de 2019 · 18:30h · Auditori Vèrtex



Estudis d'Estadística

Grau, Màster i Doctorat
promoció 2018-2019



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Facultat de Matemàtiques i Estadística

Amb la col·laboració de



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Càtedra Mir-Puig



La Promoció FME 2019 està formada per 154 titulats/des:

- 44 del Grau en Matemàtiques (7a promoció)
- 42 del Grau en Estadística UB-UPC (7a promoció)
- 36 del Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME) (9a promoció)
- 29 del Màster interuniversitari en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB) (6a promoció)
- 7 Tesis llegendes del Doctorat en Matemàtica Aplicada
- 2 Tesis llegendes del Doctorat en Estadística i Investigació Operativa

Discurs del padrí d'Estadística, professor Jordi Castro

En primer lloc vull agrair al degà i equip directiu de l'FME que m'hagin convidat a ser padrí dels 73 estudiants de la promoció 2019 dels estudis d'estadística: 42 estudiants de grau, 29 de màster i 2 de doctorat. I en segon lloc, i abans de continuar amb el discurs (que ja avanço que serà breu, no patiu), vull felicitar a tots els estudiants per la fita aconseguida. La més sincera enhorabona!

Abans de continuar voldria, en certa manera, "disculpar-me" per ser el padrí d'aquesta promoció dels estudis d'estadística. I per dos motius: (1) el primer és que jo no he estat mai professor del Grau d'Estadística (però sí del màster -on imparteixo varies assignatures-, i del doctorat; i també del Grau de Matemàtiques); (2) i el segon és que, de fet, jo no sóc professor d'estadística, sinó d'optimització (també anomenada, tot i que no és el mateix, investigació operativa).

Per tant jo no us puc parlar massa d'estadística, però sí d'optimització. Tanmateix, en els darrers anys l'optimització cada cop està més present en camps com l'estadística, "machine learning", "big data", i "data science". Per exemple, Yann Le Cun (Director d'Investigació a Facebook, i professor del Center for Data Science, NYU Courant Institute of Mathematical Sciences, New York University, <http://yann.lecun.com>), un dels principals noms en "data science" i "machine learning", afirma el següent en una de les transparències d'una conferència celebrada al CERN (Suïssa) el 24 de març de 2016:



De fets tots aquests camps que he esmentat (estadística, machine learning, data science...) avui en dia estan interrelacionats, i és difícil dir on comença un i acaba l'altre. I a més, és probable que molts de vosaltres (tots vosaltres, tant els graduats en estadística com en matemàtiques) acabeu treballant en aquests temes.

Heu estudiat en una facultat i universitat (dues els que heu fet el Grau en Estadística) que a nivell de rànquings, i pel que fa a l'estadística i investigació operativa (i les matemàtiques en general) es troben actualment entre les 1-2 millors de Catalunya, les 3 millors d'Espanya, les 50 millors d'Europa i 100/150 millors del món. Igual que les inversions en borsa, aquests rànquings oscil·len any rere any, i no els hem de creure a ulls clucs. Però sí que indiquen una tendència: i



aquesta no és més que la nostra facultat i universitat són uns llocs excel·lents per estudiar. I això és gràcies al professorat (que tot i que tenim mancances, intentem formar-vos el millor que sabem), però sobre tot a vosaltres, als estudiants.

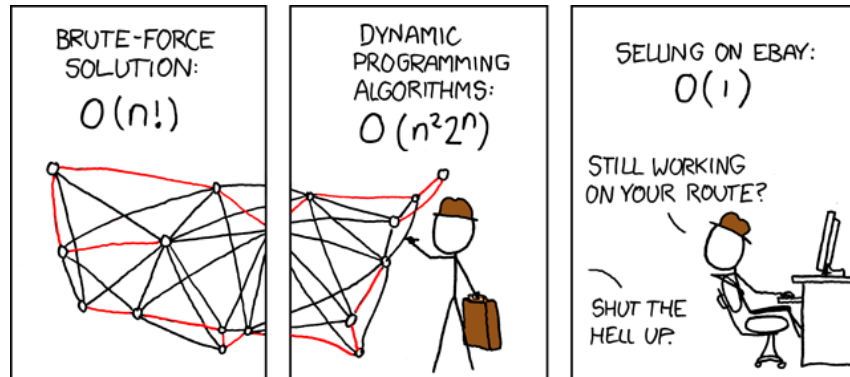
Durant aquests anys d'estudi us heu format, heu cursat i aprovat un seguit de matèries, i heu obtingut el títol de grau. Aquesta fita, important com és, no és un final de res, sinó l'inici de tot. A partir d'ara se us obre un ventall de possibilitats, laborals per alguns, i de més formació -i qui sap si recerca- per altres. Referent a aquest futur, us volia donar dos consells, que il·lustraré amb un problema clàssic (i dels més coneguts) d'optimització combinatòria (tot i no ser aquesta la meva especialitat dintre l'optimització): el "travelling salesman problem" (TSP), o "problema del viatjant de comerç". Aquest problema consisteix en trobar la ruta més ràpida que passa per n ciutats, sense passar dos cops per la mateixa ciutat. No es difícil veure que el nombre de possibles solucions per al problema següent, on sortim de Barcelona i passem per una sèrie de ciutats catalanes, és $6! = 720$. En general tenim $n!$ rutes. Podríem calcular totes les rutes i trobar la millor. Per sis ciutats, això no és un problema difícil.



La complicació vindria si volguéssim trobar la millor ruta per als 947 municipis de Catalunya llistant totes les possibles rutes. Aquest nombre és $947!$ =

16362847924389660420790503223357252405620213384916053964075750944998013908
44161996170247575921663022470507433827263885859023779063594756161742103681
33290574645091863806125397861210685920031393649110293814528383181671496529
84889229142826518459130207008610068619172450677484483946620748396290643454
94087285922595510744984640974300177875011457892626213887940754514232547101
27898673872674089520231106431291132704164719390172066710265666203398680030
64686355014215892557490218489485887048611440909651266511378402054379588744
86626318401242959305805790196925703671248053693425491575713714004733648087
51513978919669007601068535435979864871013173450653101380492499109420175319
4260285811088434139722533803798387024917815366669666542728394278238560273
96279620716081836896213350968939450245799938302620276207365267446368264698
30044642629774769315855620392629429101212060324335652021379315974604071535
81852657108793927428016522661663743277779177026230584126507409114472508294
80604796247161110286427357264977222302132195217825931617844486776447436168
33944587780690687757092611638913882570537346445441462309000727111932488533
35000756125483490317462261604378308969120817493337552594963354000455341532
80324439256148403094379795057199451282462150260511305638603633936899898647

utilitzant, principalment, estadística, matemàtiques i optimització!). Si deixeu d'estudiar i aprendre, perdeu la roda del futur, com s'il·lustra en aquest còmic sobre el TSP [3]:



Acabo ja donant-vos de nou l'enhorabona. Que gaudiu de la vostra professió i sigueu molt felices.

Jordi Castro

Barcelona, 19 de desembre de 2019

[1] R. Bosch, TSP Art Instances. <http://www.math.uwaterloo.ca/tsp/data/art/>. Visitada el 13-12-2019.

[2] R. Bosch, Opt Art, *Math Horizons*, pages 6-9, 2006.

[3] R. Munroe, Travelling Salesman Problem Comic, <https://xkcd.com/399/>. Visitada el 13-12-2019.

Discurs del representant de l'estudiantat d'Estadística, Roger Serra Castilla

Molt bona tarda,

En primer lloc, m'agradaria felicitar a tots els que avui ens graduem i agrair, al professor Jordi Castro, les seves paraules com a padrí de la promoció.

És per mi una gran satisfacció poder representar avui tots els meus companys i companyes en aquest acte de graduació, que simbolitza el final d'aquesta etapa universitària, que va començar la primer quinzena d'un setembre d'ara fa uns anys. Aquell primer dia, ple d'incerteses, dubtes, pors i també d'il·lusions. Un primer dia també de solitud i de necessitat de poder parlar amb algú. Aviat, però, totes aquelles cares que encara no tenien nom van anar-se configurant com el nostre nou món, format per professors i professores, nois i noies que conjuntament hem conviscut al llarg d'aquest temps.

Han passat els anys, ràpidament, a vegades potser massa. Anys que han tingut de tot: descobriments de matèries i conceptes que no sabíem de la seva existència, moments de dificultats, dificultats que amb la col·laboració de tots nosaltres, equip de professors i companys, hem anat resolent. Moments de feina extrema, en què arribaves a pensar que no podries donar a l'abast de tot, i algun que altre moment de dubte en què ens replantejàvem la nostra elecció. I perquè no dir-ho, també moments molts, d'alegria, de felicitat i diversió.

Totes aquestes vivències han estat possibles gràcies, per una banda, a la resposta comprensiva, professional i atenta de tot el professorat, que sempre ha atès les nostres preguntes, i també als meus companys i companyes, que entre tots hem fet possible que seguíssim avançant. Tot aquest procés ens ha ajudat a créixer, no només com a futurs professionals, sinó com a persones que avui comencem una nova etapa en la nostra vida.

Els records, vivències i aprenentatges de la facultat formaran part sempre de la nostra memòria col·lectiva i esperem tenir aquí la nostra segona casa on poder trobar respostes a tot allò que necessitem.

Després de finalitzar aquesta etapa, alguns de nosaltres seguirem estudiant i, d'altres, entraran en un nou món desconegut: el món professional. Sigui quina sigui l'opció



escollida, l'inici d'aquestes noves etapes estaran marcades per l'esperança i la il·lusió, però al mateix temps, amb certa por i incertesa, tal i com quan vam començar la vida universitària.

Però, tal i com ja he mencionat, els resultats que hem obtingut al llarg d'aquests anys han sigut possibles gràcies a l'ajuda i el recolzament de moltes persones. En nom de tots els meus companys i companyes de promoció i en el meu propi, agrair a tot l'equip docent la seva professionalitat i experiència. Moltes gràcies per preparar-nos acadèmicament pels nous reptes, i proporcionar-nos coneixements que de ben segur necessitarem en el futur. Donar les gràcies també a tot el personal d'administració i serveis per ajudar-nos en totes les tasques que han sigut necessàries.

Finalment, també és necessari agrair a tots els familiars i amics el seu suport, confiança i paciència. Gràcies per confiar en nosaltres i ser un punt de suport en moments difícils, així com una gran companyia en aquells bons.

Moltes gràcies i bones festes!