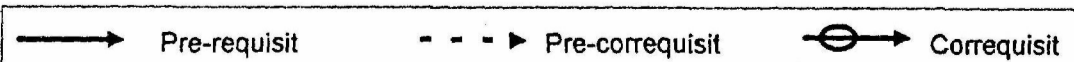


**Departaments**

MAII: Matemàtica Aplicada II  
EIO: Estadística i Investigació Operativa  
LSI: Llenguatges i Sistemes Informàtics  
AC: Arquitectura de Computadors

ESAI: Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial  
FEN: Física i Energia Nuclear  
OE: Organització de Empreses  
AH: Assignatures Humanístiques



## **ANNEX II: Questionari i guions d'entrevistes**

## QÜESTIONARI PEL PROFESSORAT QUE DÓNA CLASSES A INFORMÀTICA

1. A quin departament pertany? I secció, o unitat?

2. Quin lloc actualment en el departament?

Quina categoria administrativa té (Catedràtic-a d'universitat, Titular d'universitat, Titular d'escola, etc.) i quin any hi accedí? Tipus de dedicació?

3. En quines titulacions imparteix docència?

4. Currículum.

4.1. Quins estudis ha cursat? Quines titulacions ha obtingut? En quines altres universitats i centres ha treballat com a docent?

4.2. En quina àrea s'ha especialitzat en investigació?

Distribueixi 100 punts entre les activitats següents, segons el seu grau de dedicació a cadascuna d'elles:

| ACTIVITATS ACADEMIQUES NO DOCENTS |                 |     |
|-----------------------------------|-----------------|-----|
| Recerca.                          | Bàsica          |     |
|                                   | Aplicada        |     |
|                                   | Altres:         |     |
| Transferència tecnològica         | Desenvolupament |     |
|                                   | Assessoria      |     |
|                                   | Altres:         |     |
| TOTAL                             |                 | 100 |

4.3. Ha treballat mai fora de la universitat?

(Només pels que sí han treballat/treballen fora de la universitat) Quina feina exercia/exerceix i on? (especificació tan detallada com sigui possible, si us plau).

5. Ha tingut/té algun tipus de contacte amb persones o organitzacions vinculades al món professional o laboral?

Quines i establint-hi quina mena de relació?

6. Podria distribuir 100 punts entre docència i recerca segons les consideracions indicades a l'esquerra del quadre, i a partir de la seva experiència personal?

|                                     | Docència | Recerca | Total |
|-------------------------------------|----------|---------|-------|
| Dedicació                           |          |         | 100   |
| Satisfacció personal que li reporta |          |         | 100   |
| Importància que vostè li dóna       |          |         | 100   |
| Reconeixement que n'obté            |          |         | 100   |

Vol comentar-ne alguna cosa?

7. En els darrers dos cursos, ha assistit a algun congrès, workshop, seminari, curs, etc., dedicat a innovació didàctica, pedagogia, metodologia pedagògica, plans d'estudis, etc?

Quants i de quin tipus?

8. Distribueixi 100 punts, segons com li semblin d'importants, els següents objectius atribuïts a la universitat en el preàmbul de la LRU (i consideri si poden haver-hi diferències en els objectius respecte de les titulacions de cicle llarg i curt, i respecte del que es fa i el que s'hauria de fer):

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Creació, desenvolupament i crítica de la ciència, tècnica i cultura.   |             |               |            |               |
| Transmissió de la ciència, tècnica i cultura.  |             |               |            |               |
| Preparació per a l'exercici d'activitats professionals que exigeixin l'aplicació de coneixements i mètodes científics. |             |               |            |               |
| Suport científic i tècnic al desenvolupament cultural, social i econòmic nacional.                                     |             |               |            |               |
| <b>TOTAL</b>   | 100         | 100           | 100        | 100           |

9. Quin és el procediment que segueix vostè per a decidir (o modificar) els continguts, programa i avaluació d'una assignatura que ha d'impartir?

10. Com li sembla que seria la millor manera de decidir o modificar els continguts, programa i avaluació de les assignatures?

11. Una de les característiques que poden definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **especialitzats** (conduents a perfils professionals específics i amb predominància d'assignatures especialitzades) o més aviat **generalistes** (conduents a perfils professionals més amplis i amb un pes important d'assignatures de caràcter general). Pensant en aquesta caracterització, respongui les següents preguntes:

11.1. Com creu que seria preferible que fossin els plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica que imparteix la seva universitat? (Marqui amb una creu)

|                                   | Generalista | Especialitzat |
|-----------------------------------|-------------|---------------|
| Enginyeria Informàtica            |             |               |
| Eng. Tècnica Informàtica Gestió   |             |               |
| Eng. Tècnica Informàtica Sistemes |             |               |

11.2. Quins avantatges i desavantatges troba en una i altra opció?

11.3. Com creu que són els plans d'estudis vigents?

|                                   | Generalista | Especialitzat |
|-----------------------------------|-------------|---------------|
| Enginyeria Informàtica            |             |               |
| Eng. Tècnica Informàtica Gestió   |             |               |
| Eng. Tècnica Informàtica Sistemes |             |               |

11.4. Quins són els motius principals pels quals els plans d'estudis vigents són d'aquesta manera?

12. Una altra característica que pot definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **flexibles** (amb un bon nombre d'optatives que permetin a l'alumnat cursar currículums diferenciats entre sí i al professorat introduir canvis en les optatives al llarg del temps) o més aviat **rígid**s (limitant l'optativitat). Pensant en aquesta caracterització, respongui les següents preguntes:

12.1. Com creu que seria preferible que fossin els plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica que imparteix la seva universitat? (Marqui amb una creu)

|                                   | Flexible | Rígid |
|-----------------------------------|----------|-------|
| Enginyeria Informàtica            |          |       |
| Eng. Tècnica Informàtica Gestió   |          |       |
| Eng. Tècnica Informàtica Sistemes |          |       |

12.2. Quins avantatges i desavantatges troba en una i altra opció?

12.3. Com creu que són els plans d'estudis vigents?

|                                   | Flexible | Rígid |
|-----------------------------------|----------|-------|
| Enginyeria Informàtica            |          |       |
| Eng. Tècnica Informàtica Gestió   |          |       |
| Eng. Tècnica Informàtica Sistemes |          |       |

12.4. Quins són els motius principals pels quals els plans d'estudis vigents són d'aquesta manera?

13. Finalment, una altra característica que pot definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **disciplinaris** (incloent, en la mesura del possible, només assignatures pròpies de les disciplines lligades a la informàtica) o més aviat **interdisciplinaris** (incloent, a més, assignatures d'altres àrees complementàries, instrumentals o fonamentals). Pensant en aquesta caracterització, respongui les següents preguntes:

13.1. Com creu que seria preferible que fossin els plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica que imparteix la seva universitat? (Marqui amb una creu)

|                                   | Disciplinari | Interdiscipli. |
|-----------------------------------|--------------|----------------|
| Enginyeria Informàtica            |              |                |
| Eng. Tècnica Informàtica Gestió   |              |                |
| Eng. Tècnica Informàtica Sistemes |              |                |

13.2. Quins avantatges i desavantatges troba en una i altra opció?

13.3. Com creu que són els plans d'estudis vigents?

|                                   | Disciplinari | Interdiscipli. |
|-----------------------------------|--------------|----------------|
| Enginyeria Informàtica            |              |                |
| Eng. Tècnica Informàtica Gestió   |              |                |
| Eng. Tècnica Informàtica Sistemes |              |                |

13.4. Quins són els motius principals pels quals els plans d'estudis vigents són d'aquesta manera?

14. Per a la titulació d'enginyeria informàtica (superior), creu que cal establir un pla d'estudis en **cinc** anys o n'hi hauria prou amb **quatre**?

Per què?

15. Quines són les diferències principals que, segons vostè, hi hauria d'haver entre les titulacions d'enginyeria informàtica tècnica i la superior?

## ENTREVISTA A PROFESSORAT AMB RESPONSABILITAT

### 1. PLA D'ESTUDIS

- Descripció del procés de reforma dels plans d'estudis en el propi centre, departament, secció.
- Els nous plans d'estudis van millorar els anteriors?
- En les successives revisions, s'ha canviat el procediment, criteris, etc.?
- Els plans d'estudis després de la revisió, han millorat els anteriors?

### 2. INSTITUCIÓ.

- Presa de decisions: Triï un dels dos parells següents d'afirmacions segons li semblin més ajustades a allò que s'esdevingué per a: reforma pla d'estudis (elaboració primer PE per a ETI UAB) i revisió PE, i consideri si això coincideix amb el procediment general per a prendre d'altres decisions en el departament i en el centre.
  - a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).
  - b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.
    - a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
    - b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.
  - a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
  - b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.
    - a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
    - b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.
      - a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
      - b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

■ Integració:

- Es duu a terme algun tipus de supervisió de les tasques acadèmiques? Quina?
- Es fan algun tipus d'estudis sobre la mateixa universitat o el seu entorn?

■ Quines són les característiques principals d'aquesta universitat, centre, departament?

### 3. PROFESSORAT.

*Distribueixi 100 punts, segons com li semblin d'importants, els següents objectius atribuïts a la universitat en el preàmbul de la LRU (i consideri si poden haver-hi diferències en els objectius respecte de les titulacions de cicle llarg i curt, i respecte del que es fa i el que s'hauria de fer):*

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Creació, desenvolupament i crítica de la ciència, tècnica i cultura.   |             |               |            |               |
| Transmissió de la ciència, tècnica i cultura.  |             |               |            |               |
| Preparació per a l'exercici d'activitats professionals que exigeixin l'aplicació de coneixements i mètodes científics. |             |               |            |               |
| Suport científic i tècnic al desenvolupament cultural, social i econòmic nacional.                                     |             |               |            |               |
| <b>TOTAL</b>   | 100         | 100           | 100        | 100           |

### 4. DURADA DELS ESTUDIS.

- L'Estat ha exercit alguna pressió perquè la titulació fos de 4 anys?
- La universitat ha exercit alguna pressió perquè la titulació fos de 4 anys?
- En algun moment es va plantejar la possibilitat de convertir la titulació a 4 anys?

### 5. RELACIONS I CONEIXEMENT DE L'ENTORN.

- Ha intervingut alguna associació professional en el disseny del pla d'estudis? Quines aportacions ha fet?
- Hi ha estudis fets sobre el mercat laboral?
- Hi ha algun estudi sobre inserció professional dels titulats? Ha influït en el disseny dels plans d'estudis?
- Hi ha algun tipus d'aproximació feta al mercat de treball (entrevistes a professionals del sector, empreses, associacions professionals, etc.)?



## 6. PROFESSORAT PROFESSIONAL.

- Quin nombre aproximat de professorat treballa fora de la universitat?
- Són majoritàriament associats? Investiguen? Han intervingut en l'elaboració dels plans d'estudis?

## 7. INCLUSIÓ D'ASSIGNATURES.

- Història del centre en relació a la inclusió i divisió per departaments. (**Valoració de la intenció d'interdisciplinarietat quan s'inclogueren com a departaments del centre mates i investigació operativa a UPC i microelectrònica a UAB**).
- Assignatures que, malgrat tenir recursos humans propis per a impartir-la, s'assignen a d'altres departaments.
- Interès que té el professorat de les diferents àrees en que s'incloguin assignatures que s'hi associen o li assignin assignatures. (**per sobre caps de dpt. Pregunta sobre departaments; a caps de departament pregunta sobre seccions**).

## 8. CARACTERÍSTIQUES DELS PLANS D'ESTUDIS.

Una de les característiques que poden definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **especialitzats** (conduents a perfils professionals específics i amb predominància d'assignatures especialitzades) o més aviat **generalistes** (conduents a perfils professionals més amplis i amb un pes important d'assignatures de caràcter general).

Una altra característica que pot definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **flexibles** (amb un bon nombre d'optatives que permetin a l'alumnat cursar currículums diferenciats entre sí i al professorat introduir canvis en les optatives al llarg del temps) o més aviat **rígid**s (limitant l'optativitat).

- Com creu que són els plans d'estudis vigents?
- Quins són els motius principals pels quals els plans d'estudis vigents són d'aquesta manera?
- Com creu que seria preferible que fossin els plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica que imparteix la seva universitat?
- Quins avantatges i desavantatges troba en una i altra opció?

Finalment, una altra característica que pot definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **disciplinaris** (incloent, en la mesura del possible, només assignatures pròpies de les disciplines lligades a la informàtica) o més aviat **interdisciplinaris** (incloent, a més, assignatures d'altres àrees complementàries, instrumentals o fonamentals).

- Com creu que són els plans d'estudis vigents?
- Quins són els motius principals pels quals els plans d'estudis vigents són d'aquesta manera?
- Com creu que seria preferible que fossin els plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica que imparteix la seva universitat?
- Quins avantatges i desavantatges troba en una i altra opció?

## 9. ORIENTACIÓ PEDAGÒGICA GENERAL.

- Es valora més la tasca docent o la investigadora del professorat?
- La majoria de professorat (centre i universitat) s'ajusta a unes pràctiques docents semblants (metodologia, orientació pedagògica, actualització de continguts, sistema d'avaluació de l'alumnat, etc.)?
- Hi ha suport/incentius per a canviar les pràctiques docents? Exemples.
- Hi ha preocupació general (professorat o direcció) per la metodologia emprada i continguts que s'imparteixen?

## ENTREVISTA A PROFESSORAT D'INFORMÀTICA

*(En cursiva les preguntes repetides a l'enquesta).*

### 1. IDENTIFICACIÓ.

- *Lloc que ocupa actualment en el departament, facultat i universitat; categoria administrativa i any d'accés a la mateixa. Tipus de dedicació.*
- *Quines activitats duu a terme: ensenyament, investigació, administració, fora de la universitat, altres? Com les distribueix?*
- **Historial acadèmic i professional:**
  - *Estudis i titulacions obtingudes.*
  - *Llocs que ha ocupat anteriorment, en el departament i fora, amb categoria i dedicació. D'altres feines.*
  - *Ha treballat mai fora de la universitat?*
- **Assignatures i titulacions on les imparteix.**

### 2. PROFESSORAT.

*Distribueixi 100 punts, segons com li semblin d'importants, els següents objectius atribuïts a la universitat en el preàmbul de la LRU (i consideri si poden haver-hi diferències en els objectius respecte de les titulacions de cicle llarg i curt, i respecte del que es fa i el què s'hauria de fer):*

|  | Eng. Informàt. |               | Eng. Tèc. Inf. |               |
|--|----------------|---------------|----------------|---------------|
|  | és             | hauria de ser | és             | hauria de ser |
| Recerca bàsica i aplicada                |                |               |                |               |
| Transferència de tecnologia              |                |               |                |               |
| Formació científico-tècnica de l'alumnat |                |               |                |               |
| Formació professional de l'alumnat       |                |               |                |               |
| TOTAL                                    | 100            | 100           | 100            | 100           |

### 3. PRIMER I SEGON CICLE.

- *Quines són les diferències principals que, segons vostè, hi hauria d'haver entre les enginyeries tècniques informàtiques i l'enginyeria informàtica?*

### 4. PLA D'ESTUDIS.

- **Descripció del procés de reforma dels plans d'estudis en el propi centre, departament, secció.**
- **Els nous plans d'estudis van millorar els anteriors?**
- **En les successives revisions, s'ha canviat el procediment, criteris, etc.?**
- **Els plans d'estudis després de la revisió, han millorat els anteriors?**

## 5. INSTITUCIÓ.

- Presa de decisions: Triï un dels dos parells següents d'afirmacions segons li semblin més ajustades a allò que s'esdevingué per a: reforma pla d'estudis (elaboració primer PE per a ETI UAB) i revisió PE, i consideri si això coincideix amb el procediment general per a prendre d'altres decisions en el departament i en el centre.
    - a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).
    - b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.
  
  - a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
  - b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.
  
  - a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
  - b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.
  
  - a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
  - b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.
  
  - a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
  - b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància.
  
  - a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
  - b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.
- 
- Quines són les característiques principals d'aquesta universitat, centre, departament?

## 6. CARACTERÍSTIQUES DELS PLANS D'ESTUDIS.

Una de les característiques que poden definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **especialitzats** (conduents a perfils professionals específics i amb predominància d'assignatures especialitzades) o més aviat **generalistes** (conduents a perfils professionals més amplis i amb un pes important d'assignatures de caràcter general).

Una altra característica que pot definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **flexibles** (amb un bon nombre d'optatives que permetin a l'alumnat cursar currículums diferenciats entre sí i al professorat introduir canvis en les optatives al llarg del temps) o més aviat **rígid**s (limitant l'optativitat).

- Com creu que són els plans d'estudis vigents?
- Quins són els motius principals pels quals els plans d'estudis vigents són d'aquesta manera?
- Com creu que seria preferible que fossin els plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica que imparteix la seva universitat?
- Quins avantatges i desavantatges troba en una i altra opció?
- (Només per a UPC) Enginyeria Informàtica: cal garantir un major cos de coneixements comuns?
- (Només per a UPC) Li semblen bé els motius d'integració de les ETIs i EI?
  
- Vostè prefereix impartir classes d'assignatures més especialitzades o més generalistes?

Finalment, una altra característica que pot definir els plans d'estudis és que siguin més aviat **disciplinaris** (incloent, en la mesura del possible, només assignatures pròpies de les disciplines lligades a la informàtica) o més aviat **interdisciplinaris** (incloent, a més, assignatures d'altres àrees complementàries, instrumentals o fonamentals).

- Com creu que són els plans d'estudis vigents?
- Quins són els motius principals pels quals els plans d'estudis vigents són d'aquesta manera?
- Com creu que seria preferible que fossin els plans d'estudis de les tres titulacions d'informàtica que imparteix la seva universitat?
- Quins avantatges i desavantatges troba en una i altra opció?

## 7. INCLUSIÓ EN EL PLA D'ESTUDIS D'ASSIGNATURES DE LA PRÒPIA ÀREA.

- Valori la contribució que fan les assignatures de la pròpia àrea al perfil formatiu que ha d'assolir l'alumnat.
- Hi ha prou assignatures troncal, obligatòries i optatives de la seva àrea en el pla d'estudis?
- Hi ha assignatures assignades a d'altres departaments que pensin que vostès donarien millor?

## 8. ORIENTACIÓ PEDAGÒGICA.

- Actualització dels continguts:
  - Cada quant temps revisa i actualitza el contingut dels programes de les assignatures que imparteix?
  - Quins criteris fa servir per a actualitzar-los? Aquests criteris varien segons el tipus d'assignatures?
  
- Avaluació:
  - Sistema d'avaluació de l'alumnat.
  - Percentatge d'alumnat que aprova. Diferències entre assignatures? Valoració.
  - El professorat accepta l'avaluació per blocs curriculars? (UPC)
  
- Formació pedagògica permanent:
  - En els darrers dos cursos, ha assistit a algun congrès, workshop, seminari, curs, etc., dedicat a innovació didàctica, pedagogia, metodologia pedagògica, plans d'estudis, etc? Quants i de quin tipus?
  - Llegeix bibliografia relacionada amb el tema didàctic o pedagògic? Freqüència.
  - Experimenta amb noves metodologies? Exemples.
  - Acostuma a reunir-se amb la resta de professorat de l'àrea per discutir sobre continguts i metodologies? Freqüència.
  
- Hi ha preocupació general (d'altres professors-es o direcció) per la metodologia emprada i continguts que s'imparteixen?
  
- Know how/Know why:
  - Quina orientació, why o how, tenen les assignatures que vostè imparteix? Hi ha diferències entre assignatures? En funció de què?
  - Quina orientació tenen la resta d'assignatures i professorat?
  
- Objectius formatius:
  - Quins són els objectius formatius que es proposa que assoleixi el seu alumnat?
  
- Hi ha suport/incentius per a canviar les pràctiques docents? Exemples.
- Si porta PFCs, els enfoca diferent segons si són ETIs o EI?

### **ANNEX III: Transcripció de les entrevistes.**

**Nota:**

En la transcripció de les entrevistes s'han suprimit aquells elements que, clarament, podien identificar la persona entrevistada, com ara el nom, els càrrecs que ocupava o ocupa en l'actualitat, etc. En alguna ocasió, a més, se n'ha canviat el gènere. Les entrevistes de la A1 fins la A17 són fetes a professorat de la Politècnica i de la B1 fins la B17 a professorat de l'Autònoma.

## **Entrevista A5: UPC, Departament d'Organització d'Empreses.**

P: Cargos de responsabilidad?

R: (...)

P: Que lugar ocupava durante la reforma y la revisión?

R: En revisión (...). Y en reforma había justo entrado como profesor asociado en el 91, aunque había estado como becario antes. No lo viví nada de cerca... me salpicaron las consecuencias, en el sentido de que alguna asignatura que surgió de la reforma, luego tuve que desarrollarla yo.

P: Categoría administrativa?

R: TEU desde el 93, estuve tres años de asociado. Dedicación exclusiva.

P: Distribución de actividades?

R: Gran pregunta! Vamos a intentar hacer un promedio del año. Gestión 45%, Investigación y docencia - aquí también incluyo tareas de preparación y coordinación de postgrados, màsters, etc.- a medias lo que queda.

P: Has trabajado fuera de la universidad?

R: Bueno, he hecho trabajillos durante la carrera, pero durante el último curso estuve seis meses trabajando en una empresa que se llamaba (...); yo era el primer ingeniero que contrataban en prácticas y tampoco tenían mucha idea de lo que tenían que hacer conmigo, me aburría mucho, un trabajo absolutamente mecánico, y a la que pude me fui de allí.

P: Estudios?

R: Soy ingeniero industrial, en la rama de organización.

P: Asignaturas?

R: 'Estructuras Organizativas', que es sobre organización, pero también sobre economía de la empresa, obligatoria para Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, y optativa de Ingeniería Informática y Ingeniería Técnica de Sistemas. 'Teoría de la decisión', que intenta hablar de todos los aspectos de la toma de decisiones en la práctica, desde aspectos humanos, de grupo, administrativos, y luego ya pasas a temas más analíticos de la toma de decisiones, tipos, negociación, incertidumbre, etc. Ésta es optativa para todos... ahora no estoy seguro de si lo es para sistemas.



P: Podrías llenar este cuadro?

R: Esta és mi percepción sobre la facultad.

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Recerca bàsica i aplicada                | 10          | 10            | 10         | 10            |
| Transferència de tecnologia              | 30          | 30            | 30         | 30            |
| Formació científico-tècnica de l'alumnat | 35          | 25            | 35         | 20            |
| Formació professional de l'alumnat       | 25          | 35            | 25         | 40            |
| TOTAL                                    | 100         | 100           | 100        | 100           |

No cuestionando el modelo de ciclicidad que tiene la facultad, de integración de las técnicas...

P: Cuál crees que tendrían que ser las diferencias entre técnicas y superior?

R: Mi opinión es que las ingenierías técnicas quizá deberían tener una base de asignaturas tipo matemáticas, física, asignaturas más generalistas o de base, quizás algo menor de la que tienen, no tanto en presencia en el plan de estudios, como más en lo que se les exija. Y, por otro lado, tener un enfoque un poco más práctico, no exclusivamente, pero algo más.

La superior creo que tendría que tener un enfoque más generalista, dentro de la especificidad de la carrera. Que provea gente, primero con una base suficientemente sólida que les permita luego desarrollar conocimientos nuevos, que lo van a necesitar todos cuando trabajen, pero que les permita adaptarse a situaciones más cambiantes y que les haga más flexibles ante situaciones que deberían ver de distinta manera en la empresa que los técnicos.

Hablando paradigmáticamente de lo que debería ser, al técnico los cambios le deberían venir más ligados a su puesto de trabajo, mientras que un superior, con el tiempo, en su carrera profesional, debería, en un determinado momento, ver los cambios, ya no sólo ligados a su puesto de trabajo, sino ligados a su área de responsabilidad... entonces debería tener una visión más flexible y ser capaz de avanzar un poco en los cambios.

P: En su área?

R: Dentro de su área debería tener unos niveles de responsabilidad mayores, donde no ve sólo su trabajo o un grupo muy específico, sino un grupo de gente más amplio. Más global.

Ah! Otra cosa respecto a ésto. Desde hace unos años algunas empresas e industrias vienen a hacer cursos específicos sobre lo que ellos consideran que es bueno que sepan para luego integrarse en su organización -cosas que, en lo que tarda en renovarse un plan de estudios, a lo mejor ya ni existen-; o bien alumnos que van a otras instituciones a hacer cursos específicos. Luego esto encaja en el currículum como libre elección. Yo creo que este tipo de cosas los técnicos deberían hacerlas

en mayor medida, creo que es bueno para los titulados hacer algo más específico. El campo de la informática supone especializarse mucho en algo que cambia muy a menudo.

P: Recuerdas un poco el proceso de reforma, aunque no estuvieras directamente implicado?

R: Sí, un poco sí que lo recuerdo. Desde el sitio donde estaba... -me imagino que éstas cosas luego son anónimas, aunque no pasa nada, porque luego todo el mundo sabe de qué va...- Uno de los principales criterios era mantener o incrementar ligeramente el peso del departamento dentro del plan de estudios, de docencia. Yo recuerdo más esto... porque finalmente hay una comisión que lo trabaja, donde están representados los departamentos, y yo considero que es un criterio importante de facto, no sé si debería serlo, probablemente no. Digamos que eso no es un criterio que actúe sobre el diseño del plan de estudios, sino que es un criterio que se ha de cumplir globalmente por cómo están las cosas, por temas de poder y... Esto pasa en todas las universidades, por lo menos en la universidad que conocemos, no sé si en universidades privadas donde el poder se reparte de otra manera... pero aquí el poder se reparte por votos. La misma estructura de la universidad conduce a que eso sea natural.

Ahora, en cuanto al diseño, sí que creo que los departamentos hicieron un esfuerzo por contemplar desde su punto de vista -quizás demasiado científico y en ocasiones poco vinculado a la industria- por hacer un diseño del plan de estudios que tomase en consideración también el tema de adaptación a las necesidades de la industria. Diríamos que esto es un criterio que se usa para el diseño, otra cosa es que las personas que les tocó estar ahí tuviesen un criterio más o menos fino a éste respecto. Y luego hay como un filtro más que un criterio que es además conseguir poder a través de la presencia en el plan.

P: O sea que dentro del departamento se considera qué puede ser interesante ofrecer dentro del plan de estudios un poco adaptándose y tal, y luego hay otros departamentos.

R: Exactamente, claro, este prediseño de los departamentos también se iba poniendo en común. O sea la elaboración del un plan de estudios es largo.

P: El proceso de revisión está siendo muy diferente?

R: Yo creo que sí. En primer lugar porque tenemos experiencia directa de cómo ha ido el plan de estudios, las virtudes y los defectos, y consecuencias no previstas que han ido surgiendo. Por otra parte hemos estado esperando que se concrete el decreto -habíamos sido pioneros en muchas cosas y en cambio aquí se ha decidido esperar-, mientras tanto se ha ido trabajando sin prisas.

Como principal diferencia es partir ya de un análisis en el que se tienen detectados problemas, no tanto de adecuación a los requerimientos de la industria, sino al propio funcionamiento en cuanto a rendimiento de los estudiantes. Y algunos luego han sido recogidos en el decreto, o sea que no es que nos pasase a nosotros sólo, sino que pasa en muchos sitios: asignaturas muy pequeñas, lo que obliga a los

estudiantes a matricularse de muchas asignaturas, lo cual provoca estrés y dispersión. También se piensa en general, no todos pero sí en general, que hay un grado de optatividad demasiado grande, que un plan de estudios no puede ser un escaparate del saber conjunto de todos los profesores que damos clase.

Otro hecho diferencial que creo que es bueno, es que el que era decano hasta hace poco, y que inició el proceso de revisión, tuvo el acierto de nombrar como motor de la revisión a una persona que ha sido Cap d'estudis durante muchos años, Cap d'estudis muy reconocido por toda la facultad, una persona que todo el mundo reconoce casi incluso personalmente bien, y ha jugado un papel de forzar, o de asegurar que este segundo criterio inevitable -el de juego estratégico- vendrá luego. Pero sigamos un proceso: pensemos cuáles son los problemas, cuáles son las estrategias para resolverlos. Y esto está siendo un acierto. Esta persona va hablando sobre la revisión con todos los grupos de los departamentos que están trabajando en las áreas que les toca y también les va comunicando posibilidades... y va coordinando todo el trabajo de estas personas en diferentes departamentos.

Y se están teniendo en cuenta las necesidades de la industria, tenemos más información, encuestas y estudios... Nos faltaría encontrar personas externas muy vinculadas a la industria, pero con una visión global del sector, que lleven años y piensen a nivel de largo término. Ésto no se hace, no sé si sería muy posible y tampoco si luego les haríamos mucho caso.

P: Cuales son las propuestas que se están haciendo para reducir optativas?

R: La principal propuesta es intentar reducir el número de optativas, con estrategias varias: agrupar contenidos en asignaturas más grandes, eliminar algunas (...?), básicamente estas dos. Dentro de las ramas naturales que hay, que ves en los planes de estudios, buscar la integración vertical para conseguir hacer asignaturas más pesadas, en el sentido de con más créditos. Y eliminar algunas que no se han llegado a abrir nunca, por falta de alumnos interesados.

P: Entre las frases a) y b) cual crees corresponde más al proceso seguido, en tu departamento y en la facultad, en la reforma y actual revision?

R:

- a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).
- b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.

Yo creo que en el 91 no se hizo intervenir a todo el profesorado, bueno en la Junta, donde casi estaba todo el profesorado, se votó, pero es un acto que no sé si se le puede llamar intervenir... Elijo la A para 91, pero atenuado...

En el 96 hay un poco más... ponemos la B, porque todo el tema de criterios, estrategias para afrontar las cosas que se quieren mejorar, etc., pues sí que es un tema que se ha discutido en la junta y se ha hablado...

En el departamento, en el 91 hubo una persona que se encargaba... tiene una explicación lógica, la sección de informática de nuestro departamento es pequeña y los profesores que estábamos asignados éramos bastante inmaduros como profesores, y quizá estuvo bien que esta persona que tenía más experiencia tirara por el derecho.

- a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
- b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.

El 96 tiene de las dos. El proceso por negociación es inevitable mientras la estructura de la universidad sea la que es, y a lo mejor es bueno que sea así; pero el hecho de que haya un profesor que conoci muy bien el plan de estudios y que haga el papel de coordinador y motor, creo que incluye aspectos de la A.

Para el 91 la B.

- a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
- b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre

Yo creo que el propio proceso lleva a resultados sensatos, o dentro del rango de la sensatez, con lo que los resultados que se han obtenido... sí que es cierto que en algunos resultados obtenidos -y en ese sentido más la del 91-, algunos aspectos del plan de estudios, se cuela esta negociación o lucha de poder, pero en general creo que el equilibrio de fuerzas produce buenos resultados, o resultados aceptables.

- a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi, si és el cas, quin control?
- b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.

La A para el 91 y el tipo de control la Junta, básicamente. Porque estos temas se hablan en junta... se convoca una junta para debatir... ésto se está haciendo bastante ahora.

La B para el 96.

- a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
- b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància

Si me he de decidir, pondría la A para 91 y 96. Ahora, no lo pondría en el extremo de los dos opuestos.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

Es un poco difícil de contestar si no has estado dentro de alguna de estas reuniones a puertas cerradas, cosas de estas pueden ocurrir sin que nadie se entere.

En el 96 todavía no ha llegado la fase en que pueden salir conflictos.

La B para el 91.

P: Cuales crees que son las características de la UPC?

R: Primero: es una universidad técnica, donde la mayoría de los estudios son de carácter técnico, es una universidad que tiene alrededor de 30.000 estudiantes, es una universidad en pleno proceso efervescente, quiero decir muy dinámica y en cuanto a actividades que se llevan a cabo de todo tipo... es efervescente en el sentido de reenfocar incluso las profesiones tradicionales -tiene sentido cómo damos los programas? Ésto continuará así o dejará de ser así? Etc. Muchas veces estas actividades están, por una parte muy vinculadas a la industria com investigación aplicada, otras veces (...?), las prácticas en empresa son muy habituales. Y todo este dinamismo que creo que gran parte del profesorado ya ha asumido, la idea de no podemos estar sentados como los profesores de hace unos años... la gente hace muchas cosas. Y además la institución ha sabido establecer hábiles mecanismos -supongo que conscientemente- que actúan de incentivos a que el profesorado vaya en esta línea de realizar, generar e impulsar toda una serie de actividades. Creo que todo esto es positivo: la vinculación no sólo a la industria sino a los organismos que están afectando y afectarán a la universidad en los próximos años... la globalización o europeización. Pero creo que estamos intentando ganar la carrera de formula 1 montados en un burro, podría ser en un caracol eh?, pero bueno...

P: Por qué?

R: Porque hay una serie de cosas que se pueden hacer y que no se pueden hacer por cómo está estructurada la universidad que dificultan. Hay una máquina mal montada, o sea, los procesos son complicados... me parece demencial que una parte del personal de la universidad dedique una parte de su tiempo a rellenar papeles que la mayoría de los datos ya están almacenados en otra parte de la universidad. Hay un montón de cosas que son tremendamente difíciles y

engorrosas... de gestión y de cómo se mueve la máquina. Vamos en un burro y un burro cuesta cambiarlo por un caballo.

P: Y las características de la FIB?

R: Porque es una titulación joven como tal, y porque el profesorado es bastante joven, en muchos aspectos es un centro pionero, no sólo de docencia. Ha apostado por cosas que luego la universidad ha dicho que adelante. Eso creo que es un valor bueno.

P: Y las características del departamento?

R: En esta universidad se ha apostado mucho por la departamentalización y se ha diluido bastante la identificación de departamento con centro... en algunos departamentos no tanto, pero nuestro departamento es bastante horizontal, estamos presentes prácticamente en todos los centros donde tiene docencia la UPC, con lo que somos un departamento grande globalmente, pero pequeño - excepto en ingenieros industriales- en cada sección. Quieres que te hable de la intersección departamento-facultad?

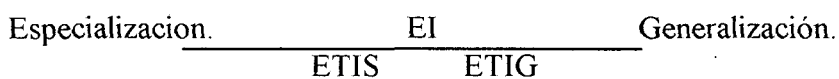
P: Sí, cuales son las características de la sección?

R: Pequeño en relación con los otros departamentos en la FIB. Un departamento más específico, porque no estamos en las materias que son el núcleo de la titulación. Y creo que es un departamento bastante identificado con el centro en relación a lo que es habitual en los otros departamentos... veo que es un grupo de gente que mira bastante a la facultad, dentro de lo que se puede, porque también estamos mirando al departamento, pero creo que estamos bastante pendientes de nuestra relación con la facultad.

P: Crees que el plan es más generalista o especializado?

R: Son algo especializadas, de por sí eh?, al margen de que este centro haya optado por moverse dentro de esta línea, creo eh?, porque el campo es muy amplio... claro, tampoco diría con tanta seguridad esto, quizá sea todo lo contrario, un filólogo árabe es mucho más especializado...

Al margen de que la titulación de por sí sea más o menos, sólo comparando con las mismas titulaciones... pues yo creo que la ingeniería superior, yo, la pondría por en medio y la de sistemas te la pondría un poquito aquí



P: Motivos por los que han quedado así?

R: En el departamento que tiene más peso en Ingeniería Técnica de Sistemas [ETIS], el de arquitectura de computadores... esto marca unas características, las asignaturas que proporcionan. Luego ya, la titulación en sí es más especializada

desde el punto de vista de perfil, te diría incluso que si no lo valoramos en todo lo que es la titulación de ingeniería en informática, es más generalista que la Ingeniería Técnica de Gestión [ETIG], porque les proporciona un perfil que pueden abarcar perfectamente un rango muy amplio.

Dentro de Ingeniería de Gestión por ejemplo nosotros, el departamento de organización de empresas jugamos un papel que no jugamos en las otras, y nosotros conferimos un cierto carácter en este sentido; porque al alumno se le explica economía para que sepa coger el periódico, las páginas de economía y entenderlas, etc.

En estas dos [Enginyeria Tècnica de Gestió i Enginyeria Informàtica] el departamento que más peso tiene es LSI [Llenguatges i Sistemes Informàtics]. El departamento de LSI es un departamento quizás más diverso -no quiero decir que el de AC [Arquitectura de Computadors] no lo sea, porque seguro que hacen mil cosas, pero todas mucho más encaradas en la línea-, diverso desde inteligencia artificial hasta gestión de proyectos informáticos, con lo que el rango es mucho más amplio. Y esto les confiere este carácter más general a estas titulaciones que no a la de sistemas.

Pensándolo bien, yo casi te diría que ésta [Enginyeria Informàtica] es un poco más generalista de por sí que las otras. Pero, dentro de sus características propias, creo que en este caso la facultad ha optado por una titulación un poco más general.

P: Crees que deberían ser diferentes?

R: Lo primero que te tengo que decir es que no lo sé si tendrían que ser más una cosa o la otra, y que además es una pregunta difícil de saber... en relación a qué? Parece claro que en función del futuro profesional de los alumnos, y quizá la única función de la universidad no sea formar profesionales. Igual a alguien le gustaría venir aquí y enterarse de las últimas tendencias científicas sobre la informática, seguro que son interesantísimas, pero claro, lo deben estar haciendo en un laboratorio no sé dónde, o un señor aquí encerrado en un despacho, con lo que dar formación sobre esto sería darle lo que busca a un número mínimo de gente. Y por eso quizá es mejor pensar en las necesidades de la industria respecto a las necesidades de formación de la mano de obra cualificada... y pensando respecto a esto, es una respuesta que yo no la tengo clara... qué es mejor. Quizás una sabia manera de conjuntar las dos cosas.

Probablemente para el superior un grado mayor de especialización probablemente sea contraproducente, sobretodo en un campo que cuando los sacamos del horno, todo lo que les hemos explicado ya no les sirve para nada.

A determinados niveles, sobretodo en las técnicas, quizá un pequeño grado de especialización sí que debe ser interesante.

Creo que lo bueno es que le demos una formación en que sepamos conjugar, y es bastante difícil, una formación que les permita la adaptación a un cambio de tecnologías -que en este campo es una locura-, por lo tanto, dentro de generalista; pero que busquemos mecanismos creativos -que algunos están aplicando- para que además los estudiantes puedan salir de la carrera teniendo unos toques de especialización en temas que puedan incluso elegir ellos... estos mecanismos podrían ser las prácticas en empresa, donde conocen cosas que está haciendo la industria y que tampoco son muy específicas, eh?, el entorno promueve que ellos

puedan formarse en cosas que les parecen interesantes, y luego el uso adecuado de los créditos de libre elección de forma que no exijan necesariamente asignaturas: asignaturas en otras instituciones, de calidad eh?, de las aulas de empresa, incluso actividades como el fórum que organizamos, que tengan componentes que permitan a los alumnos entrar en contacto con tecnologías de punta. Pero creo que es fundamental que tengan una base con un nivel de obsolescencia bajo, que no se dediquen a estudiar tecnologías y productos concretos, porque esto cambia mucho.

P: Por qué decías que sacara los ‘muy’ cuando decía que los planes son muy flexibles?

R: Claro, es que tú te coges las asignaturas optativas, y hay algunas asignaturas optativas bastante generalistas. Luego hay algunas muy específicas. Luego está la realidad, que hay asignaturas que no se abren.

En otro sentido lo decía también, los alumnos se lo cuentan todo... entonces, como que, de alguna manera, hay caminos más trillados dentro del plan de estudios.

Lo que sería superinteresante sería clasificar todas las asignaturas en estos ejes y luego ver qué itinerarios son los más seguidos por los estudiantes... ¿sabes una persona con la que tendrías que hablar? la técnica de coordinación académica, se conoce los entresijos del plan de estudios muy bien. Otra persona es (...), que es el padre adoptivo del plan de estudios.

Un posible indicador para clasificar asignaturas entre generalistas o especializadas, podría ser preguntar cada cuando actualizan conocimientos.

P: Y en cuanto a la flexibilidad o rigidez del plan de estudios? En Ingeniería Informática es muy flexible, y los otros?

R: Los otros dos planes son menos flexibles, pero no porque haya la voluntad de que lo sean menos, sino porque la estructura que obliga: los créditos y la propia dimensión de la carrera, lo permiten menos por los créditos que tienen para poder elegir, pero yo creo que lo son bastante también, dentro de la limitación o condición básica anterior.

P: Cuales son los motivos?

R: En el momento en que se hizo el plan de estudios en la facultad, se pensó que era un valor positivo apostar por esa riqueza de optatividad, y se apostó por eso.

P: Piensas que deberían serlo menos?

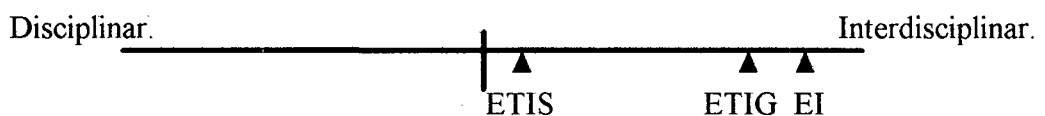
R: Yo pienso que es bueno que sean tan flexibles, bueno en la estratosfera, ahora bajamos a la tierra y hay unos condicionantes, de dos tipos: uno es que aquí trabajamos con una serie de recursos y cada vez son más difíciles de conseguir, o los queremos para más cosas, entonces hay que aprovecharlos y esa flexibilidad tiene un coste, por tanto, hay que mirar de compaginar este criterio económico con el criterio de riqueza del plan de estudios, a lo mejor es que hay que encontrar otras fórmulas; otro es que los estudiantes es gente bastante joven y probablemente, hablo en general, tengan un déficit de madurez en relación con las



decisiones que habrían de tomar al respecto. Este déficit de madurez estaba previsto en el plan de estudios que tuviese la compensación de la figura del tutor, que realmente no está, sobre todo por el tema de coste. Entonces, la flexibilidad va acompañada de complejidad de elección, de itinerarios dentro del plan, y creemos que eso puede tener incidencias sobre el rendimiento de los estudiantes. Y en ese sentido hay que buscar maneras de compatibilizar la flexibilidad, que en sí es un valor bueno, con esos dos condicionantes que te he dicho.

P: Es disciplinario o interdisciplinario?

R: Yo las veo relativamente interdisciplinarias. Entre el centro y la derecha, más tirando hacia la derecha. Sigo pensando que la Ingeniería de sistemas quizá sea algo más disciplinaria y aquí también tomo en consideración las posibilidades de los alumnos para configurarse el currículum.



P: Por qué motivos? La de sistemas, si ha intervenido más Arquitectura de Computadores es más disciplinaria porque incluye la mayor parte de asignaturas de más Arquitectura de Computadores?

R: Sí, y porque el contenido de la propia titulación... quizá en menos medida, eh? A ver, el departamento de LSI [Llenguatges i Sistemes Informàtics] también es informática dura, mucho más dura, pero el campo yo lo veo como mucho más diverso en sus áreas... quizá desconozca un poco la diversidad que hay dentro de arquitectura, pero...

P: Entonces por qué Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica de Gestión son más interdisciplinarias?

R: Ingeniería en informática por el motivo que hablábamos antes, que tienen más tiempo y posibilidades, esto ya es un motivo. Y la de gestión porque es una titulación que está vinculada a un mundo, profesionalmente hablando, que inevitablemente es multidisciplinar, el mundo de la empresa. Y todos sabemos que estos estudiantes tienen que estudiar una serie de cosas que se refieren a una serie de realidades que son el objeto que justifica luego su profesión. Pongo un ejemplo, no tiene que ver directamente con la titulación pero puede dar a entender lo que quiero decir: tuve un alumno de un máster que era psicólogo, venía no porque necesitase saber aquello, sino porque necesitaba entenderse con la gente que iba a consultarlo. Un poco ocurre esto con el alumno de Ingeniería de Gestión, ha de entender una realidad que es compleja, múltiple, con muchas facetas -humano, técnico, organizativo, de grupo, etc.

Y la Ingeniería Informática yo creo que de por sí ha de ser multidisciplinar, por aquello que decíamos... los ingenieros han de tener una capacidad para integrar profesionalmente... cambios de distinta índole cómo pueden afectar a las distintas áreas de trabajo en la empresa, etc.

P: Cual es la contribución de sus asignaturas al perfil?

R: Creo que son asignaturas, las dos, pero quizá más la primera, de Estructuras Organizativas... creo que son interesantes para todos, pero en especial para los de gestión y superiores. Estructuras Organizativas porque les proporciona la comprensión de aquellas organizaciones y objetos dentro de los cuales se van a mover profesionalmente, ya no sólo en su campo específico, que es un campo que requiere entender la empresa -los sistemas de información son unas estructuras básicas que están al servicio de toda la empresa-, sino que además les proporciona una cierta cultura general del conocimiento de qué es una empresa, un poco cómo está hecha por dentro y cómo funcionan, y le proporciona unas ciertas maneras de pensar... es decir, esta titulación, como todas, deforma, sin que ésto tenga una connotación especialmente negativa, en el sentido de que cuando me llegan a mí los estudiantes, veo que están acostumbrados a que exista UN método para encontrar LA solución. Nosotros intentamos transmitir, y creo que lo logro con bastante desconcierto por su parte, que las situaciones en las que hay que actuar en el entorno de empresa, primero, muy pocas veces existe la respuesta, y tampoco hay un único método para llegar a una respuesta, y a veces ni existe el método concreto, sino ciertas formas generales de pensar y de hacer.

También les aporta un léxico, porque se usa profesionalmente, pero también porque tendrán que entenderse con gente que les hablará en esta clave; y también porque les prepara para otras asignaturas.

En cuanto a teoría de la decisión, llamémosle toma de decisiones. Ésta yo creo que es muy bueno que la hagan todos por un motivo, porque la toma de decisiones es algo totalmente necesario para todo el mundo a nivel profesional. Todos sabemos tomar decisiones, pero no está nada claro que sepamos coger la mejor, y a los empresarios les interesa que su personal sepa tomar buenas decisiones. Entonces, como habilidad básica para cualquier profesional, es una asignatura muy interesante.

P: Cual es la contribución de las asignaturas del área?

R: Hay unos niveles de asignaturas dentro de ésta área que juegan papeles específicos. Primero vienen las dos economías, estas asignaturas proporcionan, en primer lugar, un acercamiento a lo económico, un entendimiento de los agentes que juegan en la economía, de sus relaciones (...), es sentar el marco en qué funcionan las cosas, ver qué son esas cosas, y también cultura en el sentido de saber qué es el IPC, el presupuesto del Estado, tipos de política que puede hacer el gobierno, etc., y un razonamiento económico en el sentido de hablar de en función de los recursos que utilizamos, etc. Luego viene Estructuras Organizativas, que quizá sea la de más encaje con los planes de estudio, porque se trata de ver cómo funcionan y qué son las organizaciones, desde un punto de vista que revierta en los sistemas de información, no ésto en sí, porque ya hay asignaturas específicas de esto. Y luego, a partir de aquí, salen asignaturas más específicas... por ejemplo toma de decisiones es específica en cuanto a una habilidad, y las otras que hay son específicas en cuanto a las áreas de funcionamiento y descripción de las áreas específicas de la empresa.

P: Faltan asignaturas de esta área?

R: Creo que sí, y te puedo decir el contenido que falta. Faltaría... no sé si una asignatura, o un grupo de ellas, o partes de otras, pero faltaría hablar de todo el tema comercial y marketing, recursos humanos, y dirección y estrategia, en Ingeniería de Gestión e Ingeniería Informática como necesario. De hecho habría otra que yo la propuse a la universidad y la idea se ha recogido en otra parte y me parece más lógico que la hiciesen ellos, que es... yo le llamé 'Habilidades para la inserción y el desarrollo profesional' o algo así, como saber entenderte con tu jefe, delegar, trabajar en grupo, preparar una presentación y comunicar, negociar, etc. Y yo había pensado en esta asignatura incluir un tema de conocimiento del mercado de trabajo al que se puede dirigir un titulado de esta carrera, cómo se hace una entrevista de trabajo, cómo se busca trabajo, etc.

P: Cada cuando actualizas contenido?

R: La revisión del contenido tiene unos límites establecidos y es que hay unas cosas aprobadas, y entonces, en un sentido amplio... cuando se puede, como ahora en la revisión. Si nos referimos a detalles más permitidos dentro del marco del plan de estudios, yo diría que cada vez que me monto en la moto, que pienso cosas... cuando detecto, sin tener una sistemática que me permita detectar, pero cuando detecto que hay cosas que podrían ir mejor de otra manera, o que hay cosas que con otras asignaturas no encajan, o sobran, etc. Por ejemplo, últimamente hemos estado hablando con profesores de LSI [Llenguatges i Sistemes Informàtics] porque dan asignaturas que tienen que encajar con las nuestras, y hemos hablado de ellos. Por tanto, no hay un cada cierto tiempo, para mí la veda está siempre abierta, lo cual no quiere decir que esté siempre, pero cada vez que detecto y tengo el tiempo...

P: Y cambios metodológicos?

R: Esto bastante más a menudo, yo diría que esto cada cuatrimestre. Primero porque la metodología que utilizamos es muy especial, o nos hace ilusión llamarla así... Nuestra universidad apostó por la evaluación continua, y nosotros nos lo creímos - yo y los profesores del área-, de manera que evaluó un montón de cosas -más o menos, porque al final siempre tienes que reducir a un número- como la participación en clase, ejercicios que resuelven en clase, trabajos en grupo, separados, etc. Esto tiene todos unos efectos de logística que hace que no sea nada fácil, y que además tiene una serie de efectos en los estudiantes, como que se quedan intranquilos porque no hay soluciones únicas ni la buena, etc. Y es continuo el hablar con otros profesores, incluso de fuera del área, y comentar yo hago esto y lo otro, y pensar si tú lo puedes aplicar, etc.

P: Entonces lo hacéis colectivamente?

R: Sí, todos los que hacemos estas dos asignaturas, que soy yo, otro en una asignatura, y otro en la otra.

P: El sistema de evaluación continua da buenos resultados?

R: Yo lo tengo clarísimo, no es que dé buenos resultados, es que otra cosa no tiene mucho sentido.. se hace, pero...

El sistema de evaluación continua yo lo veo más como un instrumento docente que como un mecanismo de evaluación. Finalmente hay que evaluar a los alumnos, pero creo que donde hay que poner énfasis es en ayudarles a aprender, no en evaluarlos. Y además yo lo uso como un poderoso instrumento de introducir motivaciones en clase, para conseguir actitudes, etc. Lo que ocurre es que es caro en tiempo de los alumnos y del profesor... si lo haces de verdad, si lo traduces a tres ejercicios a lo largo del curso, bueno, no es tanto, pero si te lo crees de verdad supone estar continuamente con los radares enchufados. Tienes que estar muy atento cuando hacen ejercicios, los resuelven y discuten, a lo que están haciendo, cómo están participando y qué están entendiendo. Es caro, pero creo que finalmente el resultado es muy bueno en cuanto a aprendizaje.

P: Y en cuanto a aprobados?

R: Estas asignatura tienen resultados buenos en cuanto a aprobados, del orden de por encima del 80%, y teoría de las decisiones por encima del 90%. A ver, el objetivo es el 100%, pero los porcentajes que tenemos están bien...

Lo digo porque a veces hay profesores de la vieja escuela, que cree que cuanto más suspende una asignatura mejor es, y yo creo que eso es un error absoluto.

Yo siempre me he cuestionado si los que aprueban han superado los objetivos, y yo he llegado a la conclusión de que sí -quizá algún caso no- de que la evaluación a lo largo de todo el curso, te permite llegar a una cierta finura como evaluador.

Las personas que no pueden participar porque trabajan o lo que sea, después tienen muchas más dificultades luego para aprobar el examen. Ésto me deja entrever que los que han seguido llevan, en efecto, algo ganado.

P: Asistes a cursos de formación del profesorado?

R: He asistido a uno que organizó el ICE [Institut de Ciències de l'Educació] y me decepcionó mucho. No quiero decir, para nada eh?, que me decepcionen los cursos que hace el ICE [Institut de Ciències de l'Educació], quiero decir que aquél al que fui...

Por otra parte, uno de los profesores que da la asignatura, que es joven como profesor, ha seguido un programa de postgrado para formación del profesorado, y estamos contentos.

Yo, máximo que he hecho es asistir a algún curso de contenido, por ejemplo de toma de decisiones, más que para aprender contenido, que lo puedes hacer leyendo un libro, para ver cómo lo hacían, cómo lo planteaban.

Luego, estoy en contacto con un profesor de lo mismo que yo en la Autónoma de Madrid, y nos contamos cosas... pero no asisto a cursos de formación. Y es un tema que me gustaría, no tanto cursos específicos sobre 'cómo utilizar multimedia', sino tener unos criterios básicos de pedagogía, saber analizar con un poco de método.

P: (...) la orientación de tus asignaturas sería más know why o know how?

R: Yo diría que más why. Algunos temas se prestan más al how, como por ejemplo la descripción de cómo funcionan las empresas. Pero cuando hablamos de inversión, sí que hay la fórmula de análisis de inversiones, pero quiero que entiendan qué hay detrás de aquello, que se hace así, no de otra manera, cómo de otras maneras se podría hacer, más que nada porque creo que esto te permite entender qué es aquello y poderlo adaptar luego a las necesidades que tengas... evita meter la pata en aplicar una fórmula cuando no sabes qué hay detrás de ella.

Yo diría que está más en la parte del why. Aunque hay temas que son más descriptivos.

## **Entrevista A2: UPC, Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Inf. Industrial**

P: Ocupes càrrecs de responsabilitat?

R: (...).

P: Quina categoria administrativa tens?

R: Estic a la universitat des del 77 i sóc CU des del 90. Dedicació exclusiva.

P: Com distribueixes les teves activitats?

R: La gestió molt, no sé, potser un 50%, 25% docència i 25% recerca.

P: Has treballat mai fora de la universitat?

R: No.

P: Titulacions?

R: Enginyer industrial, i doctor en informàtica. Tot a la UPC.

P: Càrrecs anteriors?

R: He estat director de departament. Però normalment he estat representant del departament a diferents centres.

P: Quines assignatures dónes?

R: A la FIB: Robòtica, optativa; Fabricació assistida per ordinador, optativa; Visió per Computador, optativa.

A Vilanova: Automatització industrial, obligatòria; Visió per computador, obligatòria.

P: Pots omplir el quadre?

R:

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Recerca bàsica i aplicada                | 40          | 30            |            |               |
| Transferència de tecnologia              | 10          | 20            |            |               |
| Formació científico-tècnica de l'alumnat | 35          |               |            |               |
| Formació professional de l'alumnat       | 15          |               |            |               |
| TOTAL                                    | 100         | 100           | 100        | 100           |

Una de les coses que ens preocupa, precisament, és que donant les classes no dones una formació professional, vaja, allò que inclou a la classe, els exemples, i... és difícilment separable, perquè és més l'esperit que hi posa cada professor, però no és que hi hagi una dedicació especial. Jo diria que l'únic que hi ha és quan hi ha el tracte personal quan hi ha Projecte final de carrera, que tu ja li pots enfocar d'una altra manera, que dius 'amb això t'hi has de guanyar la vida, i tal' i li dones un enfoc diferent; o bé becaris que t'estan treballant aquí en algun projecte, i per tant, tens un tracte personal. I si no, diria que zero... perquè és difícil saber quina orientació els hi dona l'altre professorat a les seves classes, perquè hi ha professorat amb més experiència industrial, més cosa, i per això té més consciència; també hi ha coses de menys nivell, més bàsic, on només ensenyes que allò funcioni, i en d'altres amb més nivell ja no és només que funcioni, sinó que, a més, sigui rentable, i tal, un enfoc més professionalitzador. Condiciona tant el professor com les mateixes matèries que donen.

P: Quines diferències principals hi ha entre les tècniques i la superior?

R: A les tècniques hi hauria d'haver menys base matemàtica i física, tot lo que són els conceptes bàsics més teòrics, perquè en principi han de desenvolupar el que està dissenyat prèviament. En canvi, l'altra necessita més coneixements de base per poder treballar a un altre nivell. I això la ciclicitat no ho permet, perquè hi ha assignatures comunes per optimitzar recursos, i llavors les assignatures de matemàtiques i de física són iguals per tothom, per tant, el concepte aquest de ciclicitat desvirtua lo que és el primer i segon cicle, amb lo qual et queden uns que estudien tres anys i uns altres que estudien cinc, però en realitat van seguint la mateixa orientació. Abans, quan eren cicle curt i llarg amb un curs pont entremig, realment els hi donaven un enfoc molt diferenciat.

P: Per què ha quedat així finalment en aquest pla d'estudis?

R: Perquè s'ha anat a optimitzar professorat i recursos, i també a facilitar als estudiants el pas d'un a l'altre, comences amb un i passes a l'altre, o comences amb el superior i després desisteixes i et quedes amb el cicle curt. És clar, ha sigut una solució pràctica en aquest sentit, però no funcional com hauria de ser, des del punt de vista de formació.

P: Lloc que ocupaves en el moment de la reforma i de la revisió?

R: (...)... em sembla, no ho sé. Però és igual, perquè de tota manera estava dintre del (?). De tota manera, sempre he sigut bastant interlocutor amb la facultat...

P: Podries descriure el procés?

R: Va haver-hi com una intenció de valorar què deien la gent d'empreses sobre què creien que era convenient que sapiguessin els nostres estudiants. Aleshores, dintre dels departaments, que ja estaven fent la titulació antiga, doncs deien 'ara canviem el pla d'estudis, ens organitzarem d'una altra manera, farem assignatures quadrimestrals i tal, què hauria d'oferir el vostre departament?', perquè farem una

carrera molt optativa i us preguntem quina és l'oferta d'assignatures que hi hauria d'haver?'. I llavors dins de cada departament es va dir 'reestructurem lo que tenim en les noves directrius d'ara', i fins i tot en general, el procés va ser bastant de dir 'com puc tenir més assignatures, perquè així tindrè més professors i així seré més poderós', enfront de dir 'què necessita el Pla d'estudis?'.

P: Sí, va ser molt així?

R: Descaradament. Amb lo qual els departaments grans que tenien més vots, van (imposar?), per molta discussió raonada que volguessis fer sobre què necessitaven els estudiants. Apart, dintre la facultat hi ha molta gent que és molt teòrica i hi ha una vessant que és la nostra, que és molt més pràctica... hi ha una clara divisió i tot s'acabava amb la votació on guanyen els que tenen molta més gent. Per tant, en aquest sentit... i tampoc es va fer molt de cas del que deien els de fora (els de l'empresa que van consultar) perquè no interessava, perquè era massa pràctica, o no anava a favor dels interessos del col·lectiu majoritari.

P: Per tant, van guanyar els teòrics?

R: No només teòrics, sinó els grups grans, que estan fent allò i els interessa seguir fent allò. En alguns casos tampoc és necessàriament teòric, però no és pensant en la indústria actual ni en les necessitats actuals, sinó que fins i tot hi ha algunes assignatures que considerem que són més de doctorat que no pas d'un segon cicle... però és 'lo que estem fent, o el que ens interessa perquè fem recerca aquí a prop'... t'ho pinto una mica malament perquè realment ens vam quedar amb molt mal sabor de boca.

P: Clar, precisament a ESAII [Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial]...

R: Sí, entenem que som els minoritaris.

P: Només mirant els números ja es veu... També deu ser una de les branques més aplicades a la indústria, no?

R: Sí, sí. Inicialment es pensava en molta optativitat, i llavors es pensava en definir uns certs perfils per orientar l'alumne. Perquè sense definir perfils al final et trobes amb 50.000 assignatures, que al final el que ha anat manant ha sigut els horaris, el que aprova més, més que no pas tenir una idea clara de si faig aquesta per a què em servirà, etc. En el moment en què es van posar els perfils, per exemple, en el nostre entorn lo que hi ha és tota l'aplicació industrial de la informàtica -robòtica, ordinadors a la indústria, i tot això- que és una visió, per una banda dels informàtics purs teòrics que diuen que això no és informàtica, quan és tot el que està movent totes les empreses; i d'altra banda, el fet que existís aquest perfil, dius ostres, això és molt atractiu, de cara enfora sona bé i, per tant, et pot treure alumnes. Amb la qual cosa, es va acabar que no posariem perfils, no es van fer... Perfils en el sentit de dir, el que es vulgui professionalitzar en els aspectes de gestió, d'administració, aplicació industrial, fabricació, no sé, pensem quins temes



surten, no?, i els que sortien eren bàsicament aplicacions industrials, arquitectura d'ordinadors i els aspectes més de gestió generals... i vaja, no es diu però se sap. Perquè semblava que un cantó de gent que no és ni informàtica podia tenir un atractiu perquè l'alumne veu que hi ha molta aplicació i una sortida molt directa.

P: Diries que de la vostra àrea falten assignatures?

R: No, al final les assignatures que van sortir... bé, hi ha algunes assignatures que hi són però se'ls hi dona un altre enfoc, per exemple, a disseny electrònic se li dona un enfoc que no és ni molt menys el que li haguéssim donat nosaltres, però finalment es va fer, d'una manera o altra es fa. Globalment, però, nosaltres tenim moltes assignatures. L'inconvenient i que ha fet que l'alumne realment no triés el que podia fer, és que hi ha moltes obligatòries que considerem que no haurien de ser-ho, perquè dius 'entre aquesta optativitat hi ha tantes obligatòries?' perquè al final triés com a optativa l'hora que tens lliure. I, per tant, ha sigut una optativitat una mica fictícia. Totes les tenim, en vam proposar bastantes, molt maques, i algunes encara no les sabem, perquè no vam fer allò de dir 'què sabem?, doncs això explicarem', sinó que vam pensar què havia de saber un que tingui aquest perfil, i per tant vam oferir assignatures... alguna d'elles no es va arribar a obrir perquè no hi arribaven alumnes, però que creïem que hi havien de ser; en el pla d'estudis hi eren aquestes optatives, i es van anar obrint paulatinament a mesura que teníem una massa crítica d'alumnes, fins i tot alguna es va obrir un any i després es va tancar, però l'oferta hi ha estat.

Per a l'àrea d'aplicació industrial, hi havia moltes coses que realment no les necessitaven i estaven com a obligatòries, llavors dius, hi ha hagut aquí com una discriminació entre lo que és més la part d'administració i de gestió amb lo que és la part dura de la (?).

L'alumne ha de fer moltes coses obligatòries i després els hi queden molts pocs crèdits per triar.

P: És a dir, es pot especialitzar poc?

R: Exactament, li queden pocs crèdits. I llavors algunes de les assignatures nostres un percentatge molt gran dels alumnes han arribat a fer-les com a lliure elecció... vol dir que no els hi queden crèdits d'optatives i ho fan amb els de les assignatures de lliure elecció.

P: I en aquest sentit no podríem dir que faltarien assignatures obligatòries d'aquesta àrea?

R: Síiii! Hem batallat perquè hi fossin, perquè hi ha unes eines bàsiques de disseny dels ordinadors d'aplicació industrial que són optatives i dius: 'com pot ser que avui en dia un informàtic surti sense obligatòriament haver fet això'; o sigui, per a nosaltres inconcebible, però ha sortit així.

P: I en la troncalitat tampoc hi són...

R: No, perquè la troncalitat també la va fer qui la va fer. Fins i tot, la troncalitat et marca, i ja tens una cuirassa i no et pots moure, però la interpretació de la troncalitat i lo que s'havia de fer, també va ser una mica 'sui generis'.

P: El procés de revisió ha estat diferent?

R: És lleent, i encara no s'ha acabat. Hem estat parlant sobretot de mètode, i quan hem parlat de temes que s'han de donar, ens han lligat bastant també, però sembla que hi ha un clima no tant crispat, sembla molt més calmat... i fins i tot, alguns departaments d'aquests que van anar a posar moltes, moltes assignatures, s'han trobat que no sabien què fer, que se solapaven coneixements... I en aquest sentit sembla que hi ha una mica més de... però no està gens tancat.

Alguna de les coses que batallem fort és perquè algunes creiem que són imprescindiblement obligatòries i a més que estiguin a un nivell prou baix, de primer o segon, perquè tinguis temps de poder anar seguint i a qui li interessi realment aquest perfil que pugui començar a anar-hi entrant aviat, perquè són línies realment molt diferents quan comences a tocar hardware, o el que està davant del ordinador tot el dia, clar són històries completament diferents, i convé que això ho comencis abans perquè són coses que costen de pair, d'entrar, i tal. I que et vagin donant lloc amb prerequisits de fer-les totes, perquè abans era... 'aquesta només la puc fer a cinquè, però si abans he aprovat aquesta, aquesta i aquesta' i llavors, o perquè no tens crèdits, o perquè ja has acabat la carrera, ja no la pots fer.

P: Això ha fet que no es poguessin obrir?

R: Sí, això i d'altres aspectes conjunturals com estar aquí (facultat de mates) separats dels alumnes i haver de fer les pràctiques aquí abaix...

P: Això ho arreglaran, no?

R: Sí, esperem-ho, això ja no és qüestió del pla d'estudis.

P: De les frases a) i b), quina creus que descriu millor el procés seguit, en el teu departament i a la facultat, per a la reforma i per l'actual revisió?

R:

- a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).
- b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.

A reforma i revisió, encara que s'explica i tot, però és que l'altre és molt inoperatiu i tampoc pots arrossegar la gent tant de temps.

A nivell de departament jo diria que també va ser aquesta opció per a reforma perquè ara ja és més homogeni perquè la gent ha anat fent doctorats i tot, però durant molt de temps l'estructura era dues o tres persones a nivell molt alt i després molt professor novell, i llavors, hem discutit coses a nivell de tot el professorat, però hi ha propostes que ha pensat qui en sap més. Ara a la revisió, en canvi, sí que hi està tothom més implicat, i molt més motivat.

- a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
- b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.

A nivell de facultat seria la B i a nivell de departament la A.

- a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
- b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.

Fins ara lo que ha quedat ha estat la B.

- a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
- b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.

La A, i el control, si vols era la reunió i votació, però al final guanya la majoria.

- a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.

Aquesta.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

Són les dues. Per arribar a alguna cosa s'ha fet una mica de cada... realment hi ha hagut un enfrontament important perquè, ja d'entrada discrepàvem per principis bàsics, vol dir que per arribar a un apacigüament, ha calgut fer això i allò.

El problema és que hi ha grups, i (?) i que ha d'anar prosperant, i que si té assignatures creixerà i si no no. És clar, en aquest entorn, molt humanament, aquest problema és importantíssim.

P: Però era una època en què s'havia de créixer molt, i per tant, no tenir assignatures volia dir no créixer però no fer fora gent, no?

R: No, no, però això també era poder, perquè realment hi ha grups que han crescut moltíssim, perquè els que no han pogut venir a les nostres assignatures, vol dir que han duplicat grups d'una altra, perquè els alumnes hi són igual. Per tant, diguem que n'hi ha que han crescut menys del que havien de créixer.

P: Quines característiques té la UPC?

R: Jo diria que hi ha una gran integració... a veure, sempre hi ha departaments, professors, i de caradures n'hi ha a tot arreu, però una universitat que quan s'han acabat les classes hi ha una vida com aquí, que hi trobes gent fins l'última setmana de juliol. La docència és una part de la nostra feina però no tota, i això et converteix en un professional, perquè aquest tipus d'activitat que no és docència hi va lligada i també enriqueix la docència. El tipus de treball és més vinculat amb la indústria, els laboratoris, etc., i això t'obliga a estar més vinculat a la universitat físicament, a ser aquí. I, per tant, el factor dedicació és molt important... un munt de gent estressadíssima...

P: I la FIB?

R: Vas passant per les escoles i te n'adones que cadascuna té una personalitat diferent...

Per exemple, aquesta es va començar fa poc, és una escola jove, i també el seu personal ho és, i en aquest sentit, no està arrelada com d'altres que tenen una estructura de molts anys, més catedràtics, gent més gran, una inèrcia... en canvi aquí, tens un problema i l'endemà ja està arreglat, un dinamisme atribuït a la joventut i al creixement ràpid.

P: I el departament, Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial?

R: Jo crec que també som bastant particulars. Per exemple, en aquest departament hi ha molta consciència per anar a engegar les coses que calgui on calgui. Per exemple el cas de Terrassa i Vilanova, on no han contractat gent nova, associats, per fer-ho, sinó que se n'hi han anat els que hi ha aquí. Resultat: a Terrassa van començar amb dues assignatures i actualment en tenen més que a la FIB, i hi ha algun catedràtic assignat full time que s'ha mogut i ha aconseguit allà, i no a Barcelona, l'especialitat d'Automatització Industrial.

En general tots els professors hem donat moltes assignatures diferents, molt diferents, sense grups repetits, i noves. Això ha fet que gairebé tothom s'impliqui en l'organització. Rotació d'assignatures, perquè tothom ha de saber una mica de tot, és una mica una cultura que s'ha creat. També perquè la gent que està aquí és perquè li agrada i llavors 'doncs aquest any em poso a fer aquesta assignatura amb

tu i l'any que ve ja la faré jo sol', això s'ha anat fent molt... i si et toca fer el viatge a Terrassa, doncs agafes el cotxe i hi vas, i ningú et paga el viatge.

P: Flexibilitat o rigidesa?

R: Les tres són flexibles, encara que a les tècniques tenen menys optativitat, perquè han començat amb molta obligatorietat i ja no els hi queden crèdits per triar. Però a segon cicle poden triar moltíssim, massa i desorientats.

P: Especialització o generalització?

R: Un superior pot sortir molt especialitzat o generalista. De tant en tant hi ha algun alumne que ha provat alguna assignatura nostra, li ha agradat i s'ha espavilat per fer-les totes.

Les tècniques igual però amb menys optativitat...

Ha interessat dir sempre que Robòtica ha d'estar a industrials, però depèn de quina orientació li donis, perquè la robòtica també té informàtica i intel·ligència artificial. I, de fet és una vergonya que a industrials tinguin només una assignatura de robòtica quan a informàtica n'hi ha tres, es veu clarament on s'ha mogut la gent.

P: Haurien de ser diferents els plans d'estudis?

R: Amb l'experiència ha quedat clar que ha sigut massa flexible, per tant, una limitació d'optativitat, que és el que es pretén amb la revisió... en el sentit de 'si vols tenir aquesta etiqueta -informàtica industrial, o de gestió i no sé què, o de sistemes, o de llenguatges i sistemes- com a mínim fes tants crèdits dintre d'aquest paquet, amb lo qual, tens una optativitat a la que ja t'hi lliguen i d'altres optatives... t'estan encaminant l'optativitat, certa llibertat dins dels paquets.

Ara es dona el cas que algú pot anar agafant la faciletta o les introduccions de tots els llocs, de manera que saps una miqueta de tot i no saps res, i et quedes amb la sensació que pots haver passat sense aprofundir en res.

P: Per tant, estaries d'acord amb el plantejament d'aquesta revisió que seria fer uns currículums una mica més rígids i una mica més especialitzats?

R: Sí, o optativitat orientada, sí, sí.

P: Prefereixes assignatures especialitzades o generalistes?

R: M'és igual. Mira, tinc bastant les generalistes, i llavors tenen la pega de què no pot profunditzar i és una cosa que normalment ens retreuen; però, en canvi, en algunes assignatures que tenim, és molt important donar una visió molt global, i de vegades els exàmens són problemes que et fan treballar el sentit comú i els alumnes s'atabalen. M'és més còmode fer la més concreta, perquè aprofundeixes tot lo que vols, les expectatives són clares, els exàmens estan clars com seran, i no donen problemes de cap tipus.

Els problemes són molt professionalitzats, molt trets de la vida real, i els alumnes es perden perquè se'ls prenen de manera molt acadèmica... 'aquest número no el necessito, per què me'l dones? Em falta tal dada! Doncs te la inventes'...

P: De les assignatures que dónes, quines serien bàsiques i quines especialitzades?

R: Visió per Computador i Automatització industrial són molt bàsiques. La Robòtica pot ser més concreta, però també la plantejem a un nivell... no veiem tots els elements que componen un robot, sinó que ens centrem en un aspecte concret, el de control.

Fabricació seria la més àmplia.

Visió, segons qui la fa, fa lo que sap, sense plantejar-se gaires problemes. Depèn del professor.

P: Cada quan revises programes?

R: Jo diria que es van revisant cada any, en el sentit que quan comences et planifiques una mica i si hi ha alguna cosa, però a un nivell petit.

Però a nivell més global... com que hem estat quasi sempre en transitoris, qüestionant-nos i tal; cada tres anys o així; ens ho ha portat el procés.

P: Criteris?

R: Un de molt important és l'actualització de continguts perquè la tecnologia canvia, la ciència, etc. No a totes les assignatures, perquè hi ha coses que són generals i sempre és el mateix, però les tecnològiques són terribles, canvien continuament i coses que feies servir fa dos anys, et serveix com a principi, però...

P: D'altres criteris?

R: Una revisió una mica implícita és quan canvia el professor, perquè com que ens hem anat canviant segons les necessitats, doncs cadascú li dóna un toque particular i s'ha anat canviant una mica. En teoria hi ha la comissió acadèmica que ha de beneir, però a la pràctica són els professors que van fent i són molt més dinàmics.

P: I coordinació?

R: Això es dóna. No es fa tan com caldria, però sí que es fa. Fins i tot alguna vegada ens hem preocupat de parlar amb un altre departament; però bàsicament es fa dins del departament i de vegades de manera informal.

P: Sistema d'avaluació?

R: Hi ha certes variacions, però se segueix bastant la línia. Alguna assignatura molt pràctica, li dóna més pes a aquesta avaluació.

P: Percentatge que aprova?

R: No és homogeni per assignatures, i el nombre d'alumnes és molt variable perquè tenim moltes optatives.

P: Blocs curriculars?

R: No tenim res a la fase de selecció.

P: Assisteixes a cursos relacionats amb didàctica?

R: No. Respecte qüestions metodològiques he assistit a alguns cursos que em semblaven interessants i útils. Però respecte pla d'estudis no he assistit a cursos, ho discutim nosaltres. Per exemple, la setmana passada vam anar una setmana de 'colònies' els del departament per discutir com havien de ser les assignatures, de les futures, com haurien de ser, fem reunions contínuament.

P: Aquestes discussions són a nivell de continguts?

R: Sí, hi ha què hi posem de conceptes, i després com els repartim en assignatures; i ho hem distribuït com un tub, i jugant què ha de ser obligatori, per tothom, i què pels que s'especialitzin més; i seqüencialització.

P: Introdueixes innovacions metodològiques?

R: Molt poc... Ara hi ha una inquietud important que és que com que l'alumnat va canviant, has de reaccionar diferent davant dels diferents alumnes. Els alumnes, ara, si no trobes la manera de motivar-los, no estudien, i llavors t'has d'inventar coses (...?). També és veritat que com que el pes de les pràctiques ha augmentat molt, els alumnes treuen temps d'altres coses.

Per exemple, enguany a Vilanova m'he trobat que els alumnes no feien els problemes, venien i seien esperant que tu els hi expliquessis, no es dignen arribar a casa, obrir els apunts i pensar. I què he de fer perquè ho facin? I això volíem discutir-ho, portar algú i que ens expliqui què hem de fer, per exemple davant d'un alumne que treu el diari, li has de fotre un crit? Treure'l de la classe? Fer veure que no ho veus? Si passa això què fas? Hem de buscar mètodes per mantenir l'atenció i motivar a fer algo... a les hores de consulta no ve ningú, ni que canviï el despatx de lloc.

P: Hi ha una preocupació generalitzada per fer les classes bé en l'àrea?

R: Sí. Hi ha hagut fins i tot intents de fer coses noves i explicar-les als companys... sí, hi ha una actitud. De fet, sempre anem de bòlit i fem moltes menys coses de les que volem fer, però penso que des de que hem començat una cosa més formal dintre un pla de formació en què fem periòdicament xerrades, discussions, de mètodes docents i també d'aspectes tècnics -durant aquest curs, només, però es mantindrà... i això ha anat creant un ambient dins d'aquest marc del programa de formació del professorat, de formació contínua. Sí, estem canviant, en aquest sentit.

P: (...) l'orientació de les teves assignatures seria més know why o know how?

R: Jo diria que les dues coses són molt importants. (...?).



### **Entrevista A3: UPC, responsable institucional.**

P: Em podries descriure el procés d'elaboració del pla d'estudis? El primer, el de reforma.

R: Aquí hi ha un element que juga i és que... com saps tot això ve d'un procés, de la Llei de Reforma Universitària que va reformar els plans d'estudis que deia que s'havien de reformar, llavors es van reformar tots els estudis. Però, per a cadascuna de les titulacions s'havia de fer un procés específic. Llavors va haver-hi un procés de fixació de les característiques d'aquests tres estudis -bé de tots, però en particular d'aquests tres- que això es portava des de l'estat espanyol. I llavors va haver-hi bastanta relació entre els degans de facultat d'informàtica en aquell moment, perquè el que nosaltres opinàvem és el que finalment es va posar en el BOE. O sigui que hi havia un procés paral·lel d'arribar a configurar aquests estudis a nivell de BOE.

Llavors, pel que fa referència a la nostra facultat d'informàtica, el procés d'elaboració del pla d'estudis i el procés de configuració d'aquests estudis a nivell espanyol va ser bastant en paral·lel, o sigui, nosaltres no vam esperar que el BOE fixés les característiques i després nosaltres vam començar el procés, sinó que, al contrari, nosaltres vam començar el procés i algunes de les coses que nosaltres dèiem les van acabar posant en el BOE.

P: Hi teníeu alguna persona dins la comissió de Madrid?

R: (...) [Els degans] que es trobaven sovint. T'ho dic perquè tal com va quedar en el BOE va ser un resultat del procés aquest de reforma. Si hi ha alguna escola que va fer el procés de reforma un cop ja havia sortit el BOE, la situació és una mica diferent.

Què m'has preguntat, exactament?

P: Bé, sí, que per tot això va influir en les directrius generals, però llavors el procés com va ser aquí?

R: El procés formal el tinc escrit. Això és el document que vam enviar a la Junta de Govern de la UPC perquè ens ho aprovés.

P: Això ja és quan hi havia les directrius generals establertes, no?

R: Sí. Aquí hi ha una part que és el procés d'elaboració que és exactament el que em demanes, no? I això és tot veritat, perquè si no no ho haguéssim escrit.

“Aquesta proposta ha estat elaborada sobre la participació, discussió i decisió col·lectiva de tots els membres de la facultat.” Aquí, això és bastant rellevant perquè en aquella època a la facultat teníem una junta de facultat, que ara també se'n diu junta, on hi havia 300 persones, aviat s'ha dit eh? 300 persones. I això ho van aprovar les 300 persones...

P: així que va ser molt consensuat...

R: Sí, que va ser molt dur. Llavors discussió i decisió col·lectives, mai més ben dit. Llavors, “amb intervenció d’algunes escoles interessades com l’Escola de Vilanova i la Geltrú”; van intervenir, no gaire, però els vam fer participar.

“Els resultats que s’han anat assolint s’han contrastat amb la resta de facultats de l’Estat”.

“S’ha tingut en compte, a més de la pròpia experiència de la facultat, les recomanacions més recents de les organitzacions més acreditades a nivell internacional ACM/IEEE.”

Llavors, les “fites concretes”:

Maig del 89: sessió de la junta de facultat amb un debat general sobre els aspectes dels nous plans d’estudis. El primer que vam fer va ser, fent abstracció de les matèries concretes, decidir alguns aspectes generals. Línies generals. Això va ser molt important, perquè un cop aprovades per la junta de facultat, ja només es podia seguir-les, ja no les podien desfer.

Setembre del 90: la comissió permanent, que també és un òrgan de govern de la facultat, que ja era més petit, unes 20 persones -és de facultat, perquè llavors els departaments existien però tenien molt menys pes que ara-. La permanent va encarregar una comissió (?) “d’elaborar un estudi sobre els aspectes generals dels nous plans d’informàtica i preparar-ne una proposta concreta per ser presentada, discutida i eventualment aprovada a la propera junta de facultat”. Hi havia un degà, un vicedegà, un professor de cada departament amb docència assignada a la facultat, tres estudiants i un PAS.

Rectifico, el maig 89 només es fa debat sobre línies generals, però no s’aprova res. Llavors s’encarrega la comissió que faci una proposta d’aspectes generals.

Llavors al novembre del 90 el BOE ja publica les directrius generals pròpies dels estudis d’informàtica, en aquell moment ja és fix.

Gener 91: la junta de facultat discuteix i aprova aspectes generals dels nous plans d’estudis. I també, i això va ser molt important, va aprovar el procediment d’elaboració dels nous plans d’estudis. Clar, quan tens una junta de facultat amb 300 persones, és molt important que consensuis el procediment. Llavors es va anomenar una comissió per elaborar una proposta concreta que pràcticament té la mateixa composició que la comissió anterior.

Abril 91: es presenten els treballs provisionals de la comissió a diversos representants de l’entorn socioeconòmic.

P: Perdona, recordes a qui es van presentar?

R: Sí, vam fer unes sessions d'ex-alumnes de la facultat i després una sessió amb empreses i els hi vam explicar el que estàvem fent, específiques d'informàtica. Això va ser el procediment formal.

Maig 91: La junta discuteix i aprova la proposta del pla d'estudis d'enginyeria informàtica.

Juny 91: hi va haver un petit problemet amb les enginyeries tècniques, però al juny del 91 la junta va aprovar també aquests pla d'estudis.

P: Dedueixo que no va haver-hi gaire conflicte, que de seguida es va poder aprovar, fàcilment, el pla d'estudis de l'enginyeria superior.

R: No, no, aquí de fàcilment no va haver-hi res. Això són les fites més destacades. Són fets reals, però totes les dificultats estan al darrere.

Setembre 91: ho vam portar a la junta de govern i ens ho va aprovar.

Setembre del 92: ja vàrem començar. Teníem molt d'interès, ja que ens havia costat tant, de posar-ho en marxa de seguida.

Va ser el primer centre de la UPC que va tenir nous plans.

P: Recordes quin procediment va aprovar la junta per l'elaboració dels nous plans d'estudis?

R: Més o menys. Hi ha els arxius a la facultat.

No, el principal és que es va aprovar que hi hauria una comissió i com seria la relació entre la comissió i la junta. Aquesta havia d'aprovar les propostes i com ho havia de fer.

Eren 338 membres els de la junta de facultat.

De tota manera, el document fixava que la comissió faria una proposta i el document s'enviaria a les 338 persones de la junta de facultat. Aquestes persones podien fer-hi esmenes, sempre i quan les esmenes anessin signades per un nombre mínim de persones, no ho sé, potser 10, però no valia una esmena signada només per una persona. Llavors aquestes esmenes tornaven a la comissió, aquesta les estudiava i feia el que volia. I finalment la comissió deia, ja tenim el pla. Llavors aquell pla s'enviava i s'hi podien tornar a presentar esmenes. I s'establia el procediment de com es podien discutir aquelles esmenes a la junta: cada esmena es votarà o no es votarà i no sé què; és a dir, aquell procediment fixava això, els aspectes formals, com si fos el congrés dels diputats.

P: Quines revisions s'han fet després? Sé que ara se'n fa una, però no sé si n'hi ha hagut alguna més.

R: No, com a mínim d'efectiva no n'hi ha hagut cap, no s'ha fet cap canvi en el pla d'estudis. Algunes cosetes que es poden canviar sí que s'han fet, com ara canviar en una mateixa assignatura les hores dedicades a pràctiques i a laboratori, sense tocar el nombre total; algun prerequisit.

P: En la revisió se segueixen els mateixos procediments, criteris, etc.?

R: S'ha canviat el procediment. La facultat també és diferent, la junta de facultat ara són 100 persones. Abans hi havia el criteri que tots els professors eren membres de la junta i una part dels alumnes, fèiem la broma que caldria anar al camp del Barça a fer les reunions. Era una estructura immanejable. Ara, després que la facultat ha posat més seny, es va limitar el nombre de persones que som de a junta de facultat, i en aquest sentit és més fàcil.

P: Aquests plans d'estudis han millorat els anteriors?

R: I tant! Mare de déu! Hi ha hagut dos menes de canvis. Jo diria que el canvi principal ha estat reformar els mètodes d'ensenyament. I una altra cosa, la facultat ja impartia aquests estudis: la superior, i en la diplomatura com a especialitats de la diplomatura. Però eren estudis que no estaven integrats, és a dir, eren separats. Llavors, el segon objectiu que vam tenir va ser integrar els estudis de les tres titulacions i ara els tres estudis estan molts integrats.

P: Què vol dir integrats?

R: Un estudiant es matriculava d'una de les tres. Entre la llarga i la curta no hi havia cap relació. Entre les dues curtes sí que hi havia assignatures compartides. Ara, menys una o dues, les assignatures de les enginyeries tècniques d'informàtica de gestió són assignatures d'enginyeria informàtica i a sistemes igual. Per tant, hi ha una integració: en comptes de ser coses separades, s'han integrat.

I després hi ha una tercera cosa que vam fer, va ser adaptar continguts, és a dir, vam transformar continguts cap a les necessitats més actuals. Però, jo diria que les coses més importants que vam fer van ser la u i la dos. Perquè, a última hora, el que els professors ensenyem als estudiants és el que sabem; és a dir, no es pot ensenyar el que no se sap i en una assignatura o altra, exagerant molt, però, diríem que ensenyem el mateix. Si tu fas una assignatura X o tens professors que en saben o no els tens; si no en tens no es pot ensenyar, i si no pots fitxar nous profes, els que ja tenies essencialment explicaran el mateix que explicaven abans.

P: Però en aquell moment teníeu perspectives de creixement, llavors sí que es podia pensar en impartir matèries sense tenir el professorat adequat en aquell moments.

R: Sí, però no professorat que vingués a ensenyar coses que nosaltres no sapiguéssim. Les facultats no creixen d'aquesta manera, es queda professorat format aquí.

Dels mètodes d'ensenyament vam passar d'assignatures anuals a quadrimestrals, vam passar d'avaluació a final de curs a avaluació continuada, i vam passar, perquè la facultat quan va néixer tenia molts pocs laboratoris i molt poques classes pràctiques, i aquí vam passar a tenir moltes classes de laboratori i moltes classes de problemes. Va ser el canvi més fort que vam tenir.

P: El pla d'estudis és poc o molt interdisciplinari?

R: Per gestionar el tema d'assignació de docència a departaments, vam fer el següent. Vam quedar que primer aprovaríem el pla d'estudis i que després de fer-ho, aprovaríem quins departaments impartien cada assignatura. En el document que va elaborar la comissió encara no està posat quin departament impartiria quina assignatura. Si no hagués sigut una batalla campal tremenda. De manera que vam decidir... no sé si amb la gent molt convençuda, però si més no ho van acceptar... que primer aprovaríem el pla d'estudis independentment dels departaments. El BOE ens obligava a posar quins departaments ho impartien i en les troncsals ja posa les possibilitats, i si allà ja deia quin departament únic ho podia fer, llavors aquella assignatura ja l'assignàvem al departament que deia el BOE. Però en d'altres, per exemple 'Introducció als sistemes operatius' hi deia Arquitectura de Computadors, Ciències de la Computació i Intel·ligència Artificial i Llenguatges i Sistemes Informàtics, en aquesta facultat no tenim cap departament de Ciències de la Computació i Intel·ligència Artificial, però sí Arquitectura de Computadors i Llenguatges i Sistemes Informàtics, per tant, a quin dels dos assignar aquesta assignatura, vam dir que ho fariem després. Perquè la gent no barregés les batesses amb si això ha de ser de dos o de tres (?), no ho barregés amb qui ho havia de fer el departament A o el B. Cadascú ja tenia clar què faria, però en tot cas, aquesta espasa de Damocles...

Al final, el problema de a qui assignàvem una assignatura, es va concentrar en dos o tres assignatures. Perquè la resta ja estava bastant clar. Ara, va haver-hi dos o tres assignatures que sí que hi havia conflicte perquè hi havia dos departaments que les volien i es va haver de votar i tot això.

P: I les de matemàtiques i física?. Has de tenir una estructura pròpia ja interdisciplinari, o bé assignar-les a fora...

Aquests departaments ja eren dins la facultat abans de la reforma. Quan va haver-hi la reforma de departaments, llavors els departaments de mates i física van passar a formar part d'un departament més ampli de tota la politècnica. Ja eren aquí.

P: Va haver-hi alguna pressió perquè la carrera fos de 4 anys?

R: No, la llicenciatura ja eren cinc anys i potser sí que va haver-hi alguna pressió, però no gaire significativa. I ja tot el procés va ser en 5 anys, i si va haver-hi alguna cosa, va ser marginal. No va ser un problema.

De fet és que a la UPC també les carreres són de 3 i 5 anys, i no n'hi ha de 4... no sé si matemàtiques és de 4, però la immensa majoria són de 5 i de 3.

P: Vau tenir entrevistes amb gent d'empreses, exalumnes, recordes algú més?

R: No, a nivell formal no. Naturalment, a nivell informal, quan tu estàs en una cosa d'aquestes en parles amb tothom que trobes pel carrer.

P: I amb associacions d'informàtics tampoc...

R: Sí, sí, quan parlo d'empreses incloc les associacions d'informàtics. La facultat sempre ha tingut molt bona relació amb una associació que es diu la Associació de Tècnics Informàtics i els hi vam ensenyar abans de ser aprovat, en el procés d'elaboració.

P: Recordes quines aportacions van fer?

R: Hauríem de mirar les actes perquè després de 7 anys la meva percepció pot estar equivocada.

No obstant, nosaltres també estem immersos en el món industrial. No és una cosa aliena, no és que hi hagi una facultat i a fora hi hagi el món industrial, sinó que hi ha una relació continuada, i per això el que et poden dir doncs tampoc és una cosa que et xoqui molt.

P: Recordes si hi havia estudis fets sobre el mercat de treball, inserció professional, etc., que haguéssiu consultat?

R: Hi ha una empresa que es diu BIT que de tant en tant treu estudis de demanda d'informàtics en els anuncis de premsa. Els vam consultar... si t'arriba un document d'aquests a les mans no el llences, en fas el cas que vols, però te'l mires segur.

P: Hi ha professors que treballin fora? N'hi ha molts?

R: A la facultat n'hi ha poquíssims. Ara, gent que tot i treballar a la facultat, té un ull posat a la indústria, ja n'hi ha més.

P: Dels que hi treballen, acostumen a ser associats?

R: Els comptariem amb els dits d'una mà. Sí.

P: Acostumen a investigar?

R: No, perquè a la indústria ja els fan treballar molt i venen aquí a fer classes i ja no tenen temps per investigar.

P: I tenen temps per intervenir en la vida acadèmica i en la gestió?

R: Tampoc.

P: I, per tant, no intervenen.

R: No, són outsiders, venen, observen, de tant en tant diuen alguna cosa, però no viuen la vida universitària. I la intervenció en els plans d'estudis va ser només formal, però no venien ni intervenien.

P: Malgrat la mesura de no assignar-les fins que estigués decidit el pla d'estudis, hi va haver algun conflicte a l'hora de decidir la introducció d'assignatures? Perquè hi deuria haver especulació, no?

R: Sí, va haver-hi especulació.

No sé si la pregunta és ingènua o què, perquè, a veure, tot el pla d'estudis, en principi és una batalla campal.

P: Però ho és o no ho és?

R: Sí, sí, el fer un pla d'estudis és una batalla campal en el sentit que hi ha un pastís que s'ha de repartir, i la mida del pastís és la que és. Potser el pots fer una mica més gran apretant a qui sigui, però en principi és el que és. I hi ha més de 200 professors agrupats per departaments i dins del departament poden haver grups, que cadascun dels quals considera que el que ell sap és el més important de tot. I cadascun considera que el 90% del pastís hauria de ser per a ells, no el 100% perquè també pensen que els alumnes convé que sàpiguin alguna altra cosa, però... I llavors tot consisteix en aconseguir la major part del pastís. I llavors tu has d'organitzar una estructura que, partint d'aquesta base, sigui capaç d'arribar a aconseguir alguna cosa. Perquè llavors tens una junta de facultat en la qual hi són tots i si la junta no t'ho vota, llavors no tens pla d'estudis. Això és l'elaboració d'un pla d'estudis d'una facultat que ja existeix. Després hi ha d'altres casos que jo sempre he envejat que són els estudis que es creen nous i llavors es nomena una persona i se li encarrega que faci el pla d'estudis, i està solet... home, ha de parlar amb algú altre, però no està estructurat el lloc on es fan les pressions i les votacions, sinó que pot fer el que vulgui. Però aquest no és el cas per a un centre que ja existeix, on les decisions es prenen en un òrgan que ja existeix i les decisions són una batalla campal total.

Dels 200 profes, pràcticament 150, tots volien el 90% del pastís.

P: Però si no aconseguen una bona part del pastís no es quedaven sense feina, en tot cas no creixien.

R: Sí, era així. N'hi havia alguns que tenien una situació estabilitzada, però la majoria eren persones que no tenien una situació estabilitzada, associats, gent que feia la tesi, i així; és clar, en la mesura que tenien pastís, podien sortir places per ells, si no en tenien no hi havia places. Les coses són molt crues, la realitat és aquesta, i tots creuen que el millor que els pot passar és que els donin tot el pla d'estudis per a ells, estic exagerant perquè tothom reconeix que alguna cosa més han de saber, però la idea bàsica és aquesta. Després tu els vas limitant. Per exemple, en el moment que surt el BOE, aquest ja diu unes coses, per tant ja configura el marc de

decisió i no et pots escapar del que diu el BOE, si diu 6 hores de física, els de física ja tenen 6 hores, però el BOE diu 6, podrien ser 200 hores. I per això has d'anar configurant coses. Fas un dia una junta de facultat en què parles d'aspectes generals i aquell dia, si s'ha aprovat allò, ja tens una decisió que ningú pot posar en qüestió i t'has de moure dins del marc d'allò. Llavors es tracta d'anar fixant un marc en el qual les línies bàsiques de docència caiguin dins del marc, i veure si ets capaç de fer un marc que un dia te'l votin.

P: És a dir que la gestió del conflicte es fa d'aquesta manera, a través de l'establiment de marcs successius que es van votant.

R: Sí.

P: La comissió té un paper en l'establiment d'aquest marc, no? Es tracta que hi hagi gent de tots els grups possibles?

R: Sí, un de cada departament.

P: Que es discuteixin entre ells, que arribin a un acord i que el venguin a la junta.

R: Exactament, és que tots vegin que si no fan bondat hi poden perdre més que no pas guanyar...

P: I com es fa això?

R: Per exemple, aquesta decisió de no decidir els departaments a assignar assignatures fins després, pot voler dir que si no fas bondat no te la donaran a tu.

P: Els membres accepten els marcs, el pla d'estudis, etc. I la gent creu?

R: Sí, no pot fer altrament, no? Home, també pots lluitar per canviar-ho, no? Però fins que no te'n surts de canviar una cosa aprovada per tothom...

P: No, però t'ho deia per l'altre aspecte, el dels mètodes d'ensenyament.

R: Aquests canvis després es van exportar a tota la politècnica i les altres facultats els van adoptar. Llavors arriba un moment en què això ja no és una cosa específica teva, sinó que és de tots. Naturalment a la universitat sempre pots arribar a influir per canviar coses, però com més estesa estigui una cosa, més difícil és canviar-la. Per exemple, ara ja totes les assignatures són quadrimestrals i demanar que la teva no ho sigui no ho pots fer, perquè et tallaran el cap, simplement. De vegades hi ha gent que es queixa 'oh, quan les assignatures eren anuals què maques que eren', però són somnis més que una altra cosa.

P: Què es valora més, la tasca docent o la investigadora?

R: La cosa que més ens importa és la nostra promoció. Bé, els que ja som catedràtics potser no, perquè ja ho som i no es pot passar d'això. El que més interessa és que



surti una plaça, presentar-s'hi i guanyar-la; la gent no és tonta i miren com es guanya, saben que hi ha unes comissions que valoren essencialment la investigació. Has de fer docència, però un curs és una línia del teu currículum, però cada investigació i publicació són una línia. I llavors es valoren molt les publicacions, quantes n'hi ha i el lloc on es publiquen. Per tant, per aconseguir aquesta promoció el que han de fer és investigar. El resultat és que la tasca docent està molt poc valorada.

P: I pels estabilitzats?

R: Igual, igual. Home, això deu anar a llocs. Si tu em preguntes específicament pel context d'aquí, està molt poc valorada la tasca docent.

P: Hi ha incentius per innovacions docents?

R: Cada quadrimestre als profes ens passen una enquesta dels alumnes. I cada quadrimestre reben la tabulació de l'enquesta per cadascun de nosaltres. I això ho té el rector. A ningú li agrada sortir malament a les enquestes. Després hi ha els quinquennis. No és que siguin molt importants, però a la gent també li agrada que quan passen els quinquennis els hi reconeguin. Llavors, el rector, per donar-te els quinquennis es mira les enquestes d'aquells 5 anys, i si has tingut problemes, en pots tenir.

Després hi ha l'Institut de Ciències de l'Educació que de tant en tant fan activitats que t'ajuden a millorar la teva activitat docent. I em consta que hi ha persones que hi han anat en aquests cursos. És voluntari, però hi van. Després hi ha un desig de fer les coses ben fetes, també et mentiria si et digués el contrari.

P: Vol dir que hi ha una preocupació general entre el professorat.

R: Sí, hi ha una preocupació general, ara!, cadascú se l'agafa una mica com vol aquesta preocupació. Si em preguntes des de fora si en aquesta facultat la gent es preocupa per millorar la seva docència, jo et diria que en general no se'n despreocupa. Ara!, en quin grau se'n preocupa cadascun? Doncs això és molt variable, perquè ningú em força a mi a fer res positiu.

P: Però, per exemple, hi ha coordinació entre el professorat? No a nivell d'institució, sinó si hi ha un ambient general d'innovar i explicar què estàs fent de nou.

R: Sí, jo crec que aquestes coses es parlen. De motu propio li dius a un company 'demà canviaré la classe perquè explicaré tal cosa' i la gent s'ho diu, no s'amaga pas.

P: Vol dir que gent que fa una mateixa assignatura deu fer servir una metodologia semblant, no?

R: Hi ha assignatures on hi ha un sol professor, tens autonomia total, fins a cert punt, però decideixes la metodologia docent, temari, etc. Tot queda entre tu i els teus

estudiants. Però són una minoria. A la majoria hi ha més d'un grup. L'organització llavors va diferent. Hi ha un principi que s'ha acceptat per tothom i és que una assignatura té un sol examen final i això és molt efectiu perquè obliga a coordinar-se; és més, en moltes assignatures el profe no corregeix els exàmens dels seus estudiants. Vol dir que tots han d'explicar i exigir més o menys el mateix, etc. Aquesta és la coordinació que hi ha en les assignatures que tenen multigrup.

P: I així s'aconsegueix que els professors parlin entre ells i hi hagi temes metodològics que es comparteixin?

R: És clar, necessàriament.

## **Entrevista A4: UPC, Arquitectura de Computadors**

P: Quins càrrecs ocupa?

R: (...)

P: I càrrecs anteriors?

R: He estat a la junta del departament.

Fora d'aquí he estat responsable de formació en un centre (...) de cara a formació contínua a les empreses.

P: Categoria administrativa?

R: CU. Dedicació completa.

P: Estudis?

R: Telecoms, doctor en informàtica.

P: Distribució de feines?

R: 40% docència, 25% investigació, 35% transferència de tecnologia, 10% gestió.

P: Has treballat mai fora de la universitat?

R: No.

P: Què opines del procés de reforma del pla d'estudis?

R: El procés no va ser gaire complicat, això no vol dir que sigui bo, eh? Podríem dir que el que es va fer va ser agafar el que s'havia fet fins aquell moment i es va intentar emmotllar als nous crèdits i assignatures que s'havien definit, als requeriments, el que hi havia fer-ho encabir en el nou pla d'estudis. Amb lo qual va ser ràpid el procés, però segurament no es va fer meditant tot el que s'hauria d'haver pensat; segurament per això ha fet falta una revisió, perquè no es va acabar de pensar en tots els paràmetres.

P: Quines diferències establiries entre enginyeries tècniques i superiors?

R: La tècnica hauria de ser orientada a gent que hagi de ser més aviat usuari de la informàtica. No estic parlant d'acadèmies on t'ensenyen word i coses d'aquestes, sinó, per exemple administradors del que són centres de càlcul de les empreses, bàsicament en aquest nivell del que són administradors i usuaris. I els altres serien ja gent dedicada a realitzar dissenys d'aplicacions o de sistemes.

P: La diferència estaria en la capacitat d'innovació, doncs?

R: D'innovació... sí, si innovació vol dir desenvolupament i de tasques més o menys complexes.

P: I llavors, a nivell de formació, quines serien les diferències?

R: Gairebé les mateixes diferències. Les assignatures haurien d'estar orientades a conèixer el que hi ha en el mercat, que no sempre s'intenta fer, i ser capaç d'entendre entorns de treball, eines, etc. Mentre que les altres sí que són més aviat orientades a entendre el funcionament de les coses perquè siguin capaços de fer innovacions i propostes.

P: Diries que el pla d'estudis és més especialitzat o més generalista?

R: Un dels problemes que té aquest pla d'estudis és que hi ha massa especialització. És a dir, lo que es va fer és intentar -tothom- tenir el màxim d'assignatures en el pla d'estudis... hi havia un pastís a repartir i cada departament va intentar agafar el màxim possible. I això ha provocat que hi hagi assignatures que són massa especialitzades i que segurament haurien d'estar al tercer cicle. S'ha detectat això, que ara se'ls expliquen coses que no se'ls haurien d'explicar en un segon cicle, i s'hauria d'intentar fer estudis més generals i no tan específics. Jo crec que aquest és una mica l'altre motiu de revisió, retallar assignatures que hi ha de molt alt nivell i passar-les a tercer cicle, perquè són molt especialitzades. I deixar l'especialització en el tercer cicle.

P: Això val per les enginyeries tècniques i per la enginyeria superior?

R: No, això és per la superior. Les tècniques no arriben a un grau d'especialització tan acusat com estem arribant amb la superior, tampoc tenen tant de temps.

P: Els plans d'estudis els consideres flexibles o rígids?

R: Són molt flexibles i ja està bé que siguin flexibles, sobretot cap al final, potser el primer i segon any ha de ser més rígid... jo crec que ja ho és, perquè tens una sèrie d'assignatures obligatòries que has de passar per allà sigui com sigui. Vull dir que al principi és rígid i després es fa molt flexible, que és el que interessa de cara a que cadascú s'esculli el seu propi perfil. A mi ja m'està bé tal com està. A més és flexible, però també hi ha una sèrie de restriccions, perquè tens els prerequisits, corequisits, una sèrie de coses que al final també et tallen branques de per on pots anar, però vaja...

P: I en l'aspecte interdisciplinari o disciplinar?

R: El pla d'estudis és bastant disciplinar, apart de les assignatures que et pots trobar a primer nivell de qualsevol enginyeria, les mates, física i tot això.

P: Quins departaments consideres propis d'informàtica?

R: Arquitectura de Computadors, Llenguatges i Sistemes Informàtics, Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial, també és específic, Estadística i Investigació Operativa també és informàtica, encara que tenen allà la carrera d'estadística i matemàtiques.

El pla d'estudis és disciplinar, el que passa és que els estudiants tenen la possibilitat d'agafar les assignatures de lliure elecció que també li dona un caire una mica interdisciplinari. És voluntari, perquè clar, els alumnes trien les que volen i normalment no són per complementar la formació d'aquí, sinó que els agraden els professors, o perquè s'ho passen bé, o sigui que potser diria que no contribueixen gaire a una formació interdisciplinari. O sigui que els que surten d'aquí saben d'aquí i poc més.

P: I et sembla que hauria de ser més interdisciplinari?

R: Jo crec que sí. Crec que aquestes carreres de tecnologia de la informació d'aquí, com són telecos i informàtica haurien de tenir una base bastant comuna i no hi és, després cadascú s'ha d'especialitzar, no?, però crec que hi hauria d'haver un component més interdisciplinari.

P: Per què et sembla que no hi és?

R: Pel que diuen els alumnes, els alumnes saben què es fa en un lloc i no en l'altre.

P: Ah!, l'ús que fan de les ALEs [assignatures de lliure elecció], vols dir que sempre fan assignatures d'aquí com a lliure elecció?

R: Sí, sí.

P: T'agrada donar assignatures especialitzades o més generalistes?

R: Ara fa temps que no dono generalista, en dono una d'optativa i té la gràcia que són alumnes que si fan aquella assignatura és perquè volen, potser perquè els hi han dit que allò és fàcil... però en tot cas hi ha un interès per la seva part, l'han triada, i com a mínim els hi interessa la branca. Són menys alumnes. I per això es pot potenciar més el diàleg. Això és el que tenen de bo les especialitzades.

Ara bé, les altres són igual d'importantes, les que són bàsiques. Ara fa un parell d'anys que no en dono, però quan les dono també has d'intentar que els hi agradi. Perquè d'alguna manera el que fas és motivar perquè el que fas d'alguna manera és intentar vendre les assignatures del teu departament, el que vols és que la gent que està fent aquelles assignatures bàsiques s'interessin per aquells temes perquè després puguin agafar assignatures optatives del teu departament, perquè en definitiva vivim dels alumnes, per tant... estem venent el pastís, no?

P: A banda dels alumnes, pel que fa al contingut, quin tipus d'assignatures t'agraden més, especialitzades o generalistes?

R: M'és igual. Normalment, si mires les pràctiques, doncs les pràctiques que fas en una optativa són més orientades a coses que t'interessen més properament, per temes de recerca o coses que et motiven més, mentre que les pràctiques pensades per assignatures bàsiques són pràctiques pensades perquè els alumnes aprenguin uns determinats conceptes, no? Clar, a les optatives també has de complir aquest requisit, però ho pots fer de forma a més alt nivell i pots escollir coses més interessants. I també dissenyes més tu, mentre que les altres vas a cobrir uns objectius bàsics ja establerts.

P: Quines assignatures fas ara?

R: D'informàtica una optativa per a Enginyeria Informàtica que es diu 'Supercomputadors'. I les altres dues són de Telecom: una bàsica, 'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius'; i una optativa 'Segmentació i Paral·lelisme'.

P: Respecte de la d'enginyeria informàtica, explica'm els teus objectius docents

R: Aquesta assignatura és casi terminal, ja han passat per totes les que els donen conceptes bàsics per arribar aquí. Prerequisit: 'Arquitectura de Computadors'; correquisits: 'Arquitectures vectorials' i 'Arquitectures multiprocessador'. Llavors, aquesta té l'objectiu de cobrir més aspectes que no s'havien pogut cobrir en aquestes tres, per manca de temps. Aleshores, complementa amb Arquitectura de Computadors, donant coses més específiques, i complementa les altres dues amb qüestions més de programari, de programació; perquè en principi aquelles donen més la part de hardware i aquesta va més per part de software.

P: Quina es la contribució de l'assignatura al perfil de l'alumne?

R: És veure, a nivell de programació, tot lo que són les grans màquines, grans arquitectures paral·leles, els supercomputadors. S'acaba de completar la part de hard, per acabar de veure coses que no les han pogut donar, i la part de programari que cal per programar aquestes arquitectures. Coneixen això. Els serveix molt o poc de cara a fora? Depèn ja de en què treballin, però en principi veuen un estil de programació que no han vist en tota la carrera.

P: I la contribució de l'àrea?

R: Com a mínim és que quan estigui treballant i hagi de muntar tot un sistema. És a dir, volem muntar el departament d'informàtica, doncs que sigui capaç de fer això. Això implica ser capaç d'analitzar quins requeriments té l'empresa en quant a necessitats de càlcul, d'eines per treballar, ser capaç de dissenyar tots els sistemes sencers de suport en aquesta empresa, escollir les aplicacions, els sistemes operatius que facin falta, els models d'arquitectura que serien necessaris per engegar o mantenir un departament d'informàtica i donar el nivell que fa falta. Sempre parlem de coses que serien més hardware, aplicar hardware, no dissenyar...

home!, també ho aprenen encara que segurament no ho apliquen, de fet serien capaços de dissenyar i construir sistemes, però aquí a Espanya no hi ha empreses per fer això per dissenyar processadors; per això segurament acaben fent això, estar al càrrec d'un departament d'informàtica i encarregar-se de la part de gestió.

P: (...) l'orientació de les teves assignatures seria més know why o know how?

R: Segurament assignatures de la carrera tècnica serien més el how, explicar per què serveixen i com utilitzar-les. Mentre que de la superior intentes explicar més el why, respondre a per què això va així, per què hi ha hagut aquests criteris de disseny i com s'han anat implementant les coses, no?

P: Quan dones les assignatures apliques aquest criteri?

R: Sí, sí, el que són les assignatures optatives la idea és enfocar-ho al why, és a dir, a veure per què les coses es fan d'una manera, més que a ser usuaris d'una sèrie d'eines, intentar veure per què s'aplica així. I això és el que els pot ajudar després a escollir coses, a optar per dissenys, escollir màquines.

P: I quan donaves la bàsica, quina orientació li donaves?

R: Allà és més how. Sempre intentes justificar el per què els processadors i les coses bàsiques són així, no només a utilitzar i programar amb aquelles coses, sinó que entenguin per què s'han arribat a aquelles solucions i no a altres. Sempre van bastant juntes, almenys en la part nostra va molt relacionat. Perquè sempre que hi ha una proposta hi ha també moltes contrapropostes, i per això has de justificar sempre el per què les coses s'han fet així, o per què ha acabat guanyant una i les altres han quedat endarrerides.

P: Cada quant revises els programes?

R: Cada any mínim. Redistribucions d'hores, retalls, afegits. És una mica la qüestió de mantenir l'assignatura al dia.

P: Ho feu conjuntament?

R: Sí, amb el grup de gent que dona l'assignatura. Després, en el departament hi ha un grup de gent que es dedica a monitoritzar l'evolució dels plans de les assignatures. Han de veure que no hi hagi solapaments ni incoherències.

Ara amb la revisió també hem discutit aquests temes. Tampoc és que estiguessin malament ni que hi haguessin molts solapaments, perquè tampoc és que un estigui donant només una assignatura, amb lo qual ja una mica tens la visió de la de dalt, la de baix, i tampoc...

P: Teniu un sistema d'avaluació diferent?

R: No.

P: Percentatge d'aprovat?

R: En les optatives molt alt, pràcticament del 95%. Qui no aprova és perquè no ha vingut o perquè li ha anat molt malament... segurament és que s'ha equivocat en agafar l'assignatura i s'ha desinteressat. Però com que és una assignatura específica, la gent va allà perquè li interessa i és fàcil que vagi bé.  
En les altres acostuma a estar al voltant de la xifra màgica del 70%. No fem res perquè sigui així, però sempre es manté al voltant d'aquesta xifra.

P: Assisteixes a cursos de formació del professorat? Llegeixes bibliografia sobre el tema?

R: No.

P: Creus que hi ha preocupació per fer bé la docència?

R: Sí, la gent es preocupa. Suposo que darrere hi ha el tema de les enquestes i el fet que allò s'ho miri algú. Si durant dos anys seguits et diuen que la docència va malament... Apart que té una repercussió monetària, no sé si és bo o dolent, però... per avaluar els trams docents es basen en els informes que fa el departament i el centre, i els informes es basen en les enquestes (des de fa uns 5 anys). Això són diners, però no és l'únic motiu, és per dir-te que sí que es té en compte el tema de les enquestes. D'alguna manera, saber que les enquestes van malament fa que la gent es motivi. Motiva tant pel tema de la formació pedagògica com pel tema d'esforçar-se a fer-ho bé.

P: Hi ha d'altres incentius?

R: No.

P: Quines són les característiques d'aquest departament?

R: Despunta per tot el que és transferència de tecnologia. I això depèn més de la gent que hi ha en el departament que pel nom del departament. Hi ha gent que ens agrada estar dins del tema de projectes amb empreses, amb Europa, universitats europees, etc., hi ha molta gent implicada en aquests temes. Això el despunta bastant i fa que estigui bastant actualitzat en els temes que ens corresponen. En canvi estem com la mitjana en recerca bàsica, no som lo millor. Al revés que d'altres departaments. Hi ha el centre de computació associat al departament que també ho potencia.



P: Entre a) i b) quina frase creus que descriu millor el procés seguit, en el teu departament i a la facultat, en la reforma i actual revisió?

R:

- a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés, és a dir, no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals.
- b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.

La b tant en reforma com en revisió. Des del primer moment s'han engegat comissions a cada departament i cada departament, encara que amb gent encarregada de portar-ho, ha anat involucrant a tothom.

- a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
- b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.

Jo crec que la a influeix en un 70%, i després la b també es té en compte, perquè en definitiva les assignatures impliquen gent que les dona, professorat, i si et quedes sense assignatures et quedes sense professorat, el MEC no mantindrà professors sense donar classe. Per tant, si tu ara tens una plantilla, intentaràs buscar la docència que sigui, sigui d'on sigui per mantenir la teva plantilla o més. Per tant, sí que es té en compte la a, evidentment, però que la b també és un altre tema que es considera, més que res per intentar mantenir la gent que ja tens. I això implica negociació.

Dins del departament és clarament la a, perquè no és tan problemàtic, si no donem una assignatura en donarem una altra dins del mateix tema. És problemàtic entre departaments, perquè que una assignatura caigui en un departament o altre vol dir segurament tres o quatre professors més o menys.

- a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
- b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.

És el mateix cas que l'anterior. El centre, de vegades, per qüestions... ha agafat assignatures i les ha donat a departaments que per continguts els hi correspondrien a un altre departament, per què?, doncs per això, perquè no pot ser que un departament quedi molt petit, un altre molt gran, i per això, intentant balancejar, es fan coses d'aquestes. Però jo crec que en aquest cas la b és el que preval.

P: Al vostre departament us ha passat que hi hagi d'altres departaments que donin assignatures que vosaltres podríeu donar millor?

R: A informàtica no, a telecos sí, potser que podríem donar millor no, però que les podríem donar nosaltres segur, i les donen departaments més associats a telecos, històricament ha estat això.

En tot l'anterior que et deia també hi ha aquest component històric, de que un departament tradicionalment ha donat una assignatura i després és molt difícil canviar-ho... raons polítiques o històriques.

- a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
- b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.

La gent que porta més temps es fan responsables de cada grup de treball: arquitectura, sistemes operatius, diferents àrees de treball. D'allà han sortit documents que recollien l'estat actual, les propostes, i això després s'ha discutit entre els responsables de cada grup de treball, que han intentat fer una cosa unificada que després s'ha portat a la FIB.

S'ha intentat ser lo més igual possible i s'ha involucrat a tothom, per agafar l'experiència tant de la gent més jove com de la més gran -perquè de vegades hi ha gent més gran que porta temps en càrrecs de la universitat i s'han allunyat una mica de les classes-, per tant, s'ha implicat a tothom en una estructura jeràrquica, de baix cap a dalt.

A la revisió s'està funcionant igual.

- a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
- b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància.

La a claríssim. S'havia de fer i tothom s'ho va prendre seriosament. L'única cosa que no es va fer va ser mirar plans d'estudis d'universitats més petites, normalment és al revés, els altres ens miren a nosaltres, però alguns grups de treball sí que van mirar què es feia en d'altres universitats.

Però clar, tot lo que són optatives, finalment són persones el que hi ha al darrere; i et mires els plans d'estudis d'una universitat, i no s'assemblen a les d'un altra perquè allà hi ha una sèrie de persones que saben d'allò.

Però és bo mirar d'altres universitats per veure si et deixes alguna cosa important. Per sort, poques coses ens estàvem deixant; però si veiem coses importants, intentàvem posar-les dins les assignatures corresponents com a temes, només ha calgut incloure això. De vegades hem vist coses que no ens ha semblat bé incloure, per exemple, perquè estava molt propera als electrònics.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

Els conflictes es resolen dins les comissions o les juntes de facultat, que es representativa.

P: No es porta pactat abans?

R: Bueno, sí, normalment s'intenta portar-ho arreglat abans, però de vegades no s'ha pogut i s'ha hagut de resoldre per votació allà i que surti lo que surti. Per això és important, nosaltres, per exemple intentem tenir el màxim de representació possible, apart dels representants que ens toquen, sinó també els de sac comú, perquè en definitiva vol dir tenir vots, perquè hi ha conflictes que acaben resolent-se així.

**Entrevista A5: UPC, Llenguatges i Sistemes Informàtics, Secció Programació.**

P: Ocupa cargos de responsabilidad?

R: (...)

P: Categoría administrativa?

R: Catedrático de Universidad, desde el 87. Dedicación completa.

P: Cuando entró en la UPC?

R: En el 80.

P: Como distribuye sus actividades?

R: En este momento diría que docencia un 20%, gestión 40% e investigación 40%.

P: Ha trabajado fuera de la universidad?

R: No. Bueno, cuando era estudiante fui a trabajar de becario en IBM, desarrollé un proyecto.

P: Que estudios realizó?

R: Matemáticas y doctor en matemáticas.

P: En la reforma y revisión que lugar ocupaba?

R: En la revisión era jefe del departamento.  
En la reforma, posiblemente era responsable de doctorado.  
En los dos momentos era de la sección de Programación.

P: Estuvo en alguna comisión del reforma del plan de estudios?

R: No, estuve en la junta de facultad.

P: Qué asignaturas da?

R: 'Descripción de lenguajes de programación', optativa; 'Programación declarativa', optativa. Seguramente son sólo optativas para segundo ciclo de Ingeniería Informática.

P: Podria llenar este cuadro?

R:

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Recerca bàsica i aplicada                |             | 50-25         |            |               |
| Transferència de tecnologia              |             | 0-25          |            |               |
| Formació científico-tècnica de l'alumnat |             | 45            |            | 40            |
| Formació professional de l'alumnat       |             | 5             |            | 10            |
| TOTAL                                    | 100         | 100           | 100        | 100           |

Sobre investigación y Transferencia de tecnología: básicamente la cuestión es que de investigación todo el mundo tiene que hacer algo, mientras que de Transferencia de tecnología, puede que sea deseable, pero no necesariamente lo tenga que hacer. Entonces, si uno dedica la mitad del tiempo a Transferencia de tecnología puede ser razonable si es lo que le interesa, pero si dedica todo el tiempo a investigación, ya está bien.

P: Cree que es muy diferente lo que se está haciendo respecto de esta distribución de lo deseable?

R: Seguramente no.

Un poquito más de peso, pero no mucho más, a la formación profesional de los técnicos.

P: Diferencias entre ingenierías técnicas y la superior?

R: A ver, es que con respecto a la ciclicidad hay dos modelos distintos, uno sería el anglosajón, y otro el español, hasta ahora. En el modelo anglosajón que es del que yo me siento más cercano, no hay diferencia, el segundo ciclo es simplemente una extensión del primer ciclo, con lo que la formación de primer ciclo no es mucho más aplicada ni mucho más profesional que la de segundo ciclo.

Yo en principio me siento más ligado a esto.

Luego, el modelo más tradicional en España es que las titulaciones de ingeniería técnica, en general, están más orientadas a aspectos de profesión ligados a esa titulación, y la otra -la superior- tendría mayor nivel y por tanto tendría más contenido básico. Entonces yo, eso de entrada no lo comparto.

Creo que se puede dar un pequeño contenido más de especialización en los tres primeros años de ingeniería técnica si el objetivo final es hacer ingeniería técnica, que si se hace ingeniería superior, que entonces puede esperar más tiempo a hacer la especialización y primero dar un poco más de contenidos básicos.

P: Y por lo tanto comunes en el sentido de básicos?

R: Sí.

P: Como describiría la reforma?

R: Lo que recuerdo es que dentro del departamento, desde cada sección se hicieron propuestas de contenidos de asignaturas ligados a las secciones. Entonces fue una discusión dentro de la sección, y nos distribuíamos también por grupos de asignaturas afines, y yo recuerdo sobre todo estas reuniones.

P: Por áreas de conocimientos?

R: Más o menos. O sea la docencia en el departamento está dividida en grupos temáticos, y en cada grupo hay un conductor de asignaturas. Entonces los grupos temáticos pueden o no estar vinculados a secciones... por lo que recuerdo, la estructura y contenido de las asignaturas de programación, se discutieron dentro de los grupos temáticos, del grupo temático de programación. Mientras que otras cosas se discutieron dentro de la sección.

Del departamento hacia afuera, lo trató una comisión en que yo no estaba y entonces llegaban noticias de lo que pasaba y tal, pero la verdad es que no recuerdo mucho. Recuerdo que hubo discusiones iniciales sobre semestralidad, ciclicidad -cuánto debían durar el primer ciclo y el segundo, y las relaciones entre ciclo corto y largo-, y luego hubo discusiones sobre qué asignaturas debían ser obligatorias. Básicamente estas fueron las cosas que más se discutieron.

Luego ya, fue a junta de facultad y hubo un poco de problemas de discusión sobre las ingenierías técnicas, porque por lo que recuerdo no estaba muy trabajado. O sea, el trabajo de la comisión se había centrado más en la superior y cuando las dos propuestas iniciales de las técnicas no estaban muy elaboradas y tuvieron que aprobarse en una junta posterior.

También recuerdo que fue conflictivo, por lo que llegaba de la comisión, las relaciones de poder entre departamentos. En concreto lo que ocurría es que el plan d'estudios anterior era un plan bastante viejo, hecho en el 77, lo cual quería decir que el contenido informático del plan d'estudios era relativamente bajo; bajo en el sentido de que en 10 años la informática había avanzado bastante, sobretudo a nivel de consolidar cosas como para incluirlas en los planes d'estudios. Entonces esto hacía que del plan viejo al nuevo, departamentos que tenían un cierto peso en el viejo -y era en ese momento normal-, lo perdieran.

P: Ya lo perdían a partir de la troncalidad, no?

R: Bueno, efectivamente lo que se pretendía con la troncalidad... A lo que me refería con la discusión sobre la obligatoriedad, desde la perspectiva de estos departamentos, se trataba de asignaturas que eran obligatorias en el plan viejo, que no dejaran de ser obligatorias aunque no aparecieran como troncales. Y al final la decisión fue que no, básicamente la troncalidad es lo obligatorio, con algunas excepciones muy básicas.

P: Básicamente, los que perdieron fueron matemáticas...

R: Sí, matemáticas... matemáticas probablemente perdió por otro problema que básicamente fue falta de visión -mi visión como matemático es diferente, claro... en su momento se consideraba que las matemáticas tenían un peso demasiado alto en la carrera, no tanto por el número de asignaturas, sino por la dificultad que les representaba a los estudiantes pasarlas, y cosas relacionadas. Y entonces, al margen del tema de la troncalidad, había una voluntad de reducir en tema de las matemáticas... considerando que no era imprescindible el tema de las matemáticas, ésto ahora se ha visto que fue un error.

Perdió también física, a pesar de poner un poco más de obligatoriedad. Perdió ESAII [Ingeniería de Sistemas, Automática i Informática Industrial], Organización de Empresas.

Estadística perdió menos. En el plan viejo estadística tenía dos asignaturas obligatorias que mantuvieron, probablemente se disminuyeran los créditos, pero en el mismo sentido que se disminuyeron algunos nuestros.

P: El plan nuevo mejoró el plan anterior?

R: Visto hoy en día, empeoró. Aunque no se empeoró en cuanto a resultado... en cuanto a contenidos mejoró. Básicamente lo que te decía antes, el anterior era un plan muy viejo, lo cual hacía que muchos contenidos que era importante que estuvieran no estaban.

Ahora, el resultado final en cuanto a rendimiento de los alumnos... los estudiantes antes salían mejor de formación.

P: El proceso de revisión es muy diferente?

R: Sí, bueno, entonces se tomaba más en serio. Porque aquello era algo no ya que había que hacer, sino que se estaba esperando hacer desde hacía tiempo, porque la reforma, aunque se aprobó en el 91, el primer intento de reforma del plan del 77 fue en el 81. Entonces, incluso se llegó a aprobar pero lo que pasó es que el consejo de rectores, que todavía existía, no le dio el visto bueno, porque no se justificaba suficientemente el incremento de coste. Y desde entonces hubo más intentos de reformar el plan y nunca llegaron a buen fin... había muchas ganas de reformar el plan. Acababa de salir el decreto y...

Entonces, en este momento, no es que en general esté la gente contenta de cómo va el nuevo plan, pero hay una menor necesidad sentida de cambio.

P: Entre las frases a y b cual crees que se parecería más al proceso seguido en tu departamento y en la facultat para la reforma y la actual revisión?

R:

a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).

- b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.

Es cierta la B. Hubo una cierta participación inicial, cuando intervinieron todas las secciones. Luego hubo un período en que trabajaba la comisión y la gente no intervenía, pero había información sobre lo que pasaba... esto es mucho más subjetivo, porque no todo el mundo recibe la misma cantidad de información... pero lo que el departamento defendía a todo el mundo le parecía bien, aunque no hubiera consultas formales para eso. Y luego en la junta todos participan.

En la revisión de momento también se discute dentro de todo el departamento... cada sección en su ámbito.

Tampoco es estrictamente cierto que todo el mundo participe, porque puede ocurrir que lo que se haga en una sección no se haga necesariamente en otra. Entonces, yo, por lo que me pilló cerca y sé, la discusión es con bastante gente de la sección, no sé si toda, quizá no, pero no sé si la que no está es porque no le interesa. Pero podría ser que en otra sección sea un grupo de gente más reducido estudie las cosas, y no todo el mundo.

En cualquier caso, el proceso es bastante amplio, no limitado a un grupo de personas.

- a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
- b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.

En esto es más A que B, en reforma y revisión al menos en este departamento. Lo cual no quiere decir que B no se haga de vez en cuando, tanto a nivel de decir vamos a hacer eso pensando que como los otros harán tal cosa, al final todos retiraremos las propuestas... por ejemplo, el tema de las obligatorias puede volver a resurgir, y en general la opinión del departamento es que el número de obligatorias debería ser relativamente limitado, entonces de vez en cuando hay gente que propone no limitarse pensando en que como probablemente otros departamentos no se limiten, al final todo el mundo acabará retirando. Y alguna vez también hay un índice... eso, en términos de ganancia, pero yo diría que poco, y además, ya en el momento en que se hizo la reforma fue más la A que la B, pero ahora no se ve que la típica estrategia de aumentar la docencia para ganar plazas lleve a ningún lado, porque las plazas están congeladas, entonces ni siquiera habría un beneficio claro, al menos a corto plazo.

- a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
- b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.



Desde mi óptica sería más A que B. Digamos, los intereses de los grupos estarían reflejados en las optativas, es decir, que podría haber alguna optativa que no existe simplemente porque a nadie le interesaba que existiera, y que hubiera alguna asignatura optativa que probablemente no existiría si a alguien no lo hubiera interesado que existiera.

P: O sea que en las optativas hubo un terreno más amplio para...

R: Sí, sobretodo que no hubo mucha limitación a la hora de poner optativas, en realidad se puso todo lo que se quería que apareciera, todo lo que se proponía. Se pensaba más bien que luego la selección vendría más por la matrícula que por haberla hecho previamente. En ese sentido, en las optativas del plan de estudios se pueden reflejar los intereses, la gente que hay y lo que les gusta o no. En el resto, visto desde el punto de vista del departamento, primó más lo que nosotros pensábamos que debían ser los objetivos del centro. Ahora, también hay que decir que, seguramente, preguntados los departamentos que perdieron, piensen que no, que nuestra postura y la de Arquitectura de computadores era una postura basada más en intereses del departamento para crecer...

- a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
- b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.

En general, por lo menos lo que era la comisión del plan de estudios estaba formada por representantes de los departamentos, por lo que recuerdo.

P: Y el representante era el jefe del departamento?

R: Por lo que recuerdo sí, era el jefe o en quien delegaba.

- a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
- b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància.

En el departamento esto lo hicieron los grupos temáticos para el grupo de asignaturas básicas, y para el grupo de asignaturas más especializadas, que podían ser obligatorias también, lo hicieron las secciones. Por lo menos en las que yo participé se pensaba ya no sólo en una asignatura, sino en términos de encaje entre asignaturas y qué contenidos debía tener cada una de ellas. O sea, la A.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

Esto sí que es algo que sin estar en la comisión... Yo diría, diría, que probablemente ninguna de las dos. Yo recuerdo que básicamente todo se hacía en la comisión, y por lo que recuerdo que contaban, decían que la comisión estaba dividida en dos partes, Arquitectura de computadores y Lenguajes y Sistemas Informáticos más los representantes de estudiantes, y en el otro lado los departamentos que perdían y que intentaban tener más peso... al menos en las cuestiones que afectaban al reparto del pastel, en otras cuestiones como la ciclicidad, o esto, ya era diferente...

Entonces, el decano de entonces, se tomó con mucho interés el sacar adelante el plan de estudios y entonces, pues dudo que tomara B, o sea si no hay acuerdo dejarles, porque debía ser difícil... debía jugar más el papel de director de la discusión, en el sentido de que si una posición se veía débil, me imagino que atacarla para que los que la defendían tuvieran que abandonarla y... Pero la verdad es que no se mucho cómo lo enfocó, pero probablemente sí que intervino bastante.

P: Cuales son las características de la UPC?

R: Una característica es que no es una universidad homogénea, ni por centros ni por departamentos, con lo que es difícil enunciar una característica común. Hay centros con mucha tradición, centros muy nuevos, centros con mucha investigación, en cambio hay centros de ingeniería técnica, especialmente los de fuera de Barcelona que son más centros de formación y punto... Y en los departamentos ocurre lo mismo.

P: Y de la facultad?

R: Una primera es que sea una facultad y no una Escuela Técnica Superior, aunque ahora la titulación sea la misma, antes no y eso hizo que la gente que estuviera tuviera un perfil más básico que en otros centros. En estos, incluso para las asignaturas básicas, la mayoría de profesores son ingenieros, aquí el porcentaje de personas que no son ingenieros es comparativamente mucho más alto, incluso sin contar a los informáticos -que ahora probablemente son mayoría-. Esto define cómo es el profesorado y también como es la investigación.

Otra cosa es que es un centro que existe, comparativamente con otros de la UPC, poco más que sobre el papel... o sea, el extremo opuesto sería arquitectura, donde a un profesor, si se le pregunta a dónde pertenece, probablemente diría que a la Escuela Técnica Superior de arquitectura, los departamentos están muy supeditados a la política del centro. Y hoy por hoy la FIB estaría en el extremo opuesto... la conciencia de centro es probablemente la más baja de la UPC.

P: Mucho más de pertenencia al departamento?

R: Sí. Y eso afecta a bastantes cosas y tiene motivos variados. Tiene motivos históricos, primero porque la gente es de diferentes titulaciones, al ser centros

nuevos, sobretodo al principio, el porcentaje de personas que no tenían la titulación era alto. Luego, también por lo mismo, una parte de la gente tiene una visión más departamentalista de la universidad, más con un modelo anglosajón.

P: Porque muchos habían estudiado allí?

R: No, algunos sí, pero más por pensar que la estructura por centros de la universidad española no era la más adecuada.

Otro motivo, también, es que al ser un centro nuevo en la universidad, hemos tenido problemas de locales y, quitando períodos cortos de tiempo, yo he tenido siempre a los alumnos a distancia de donde trabajaba.

P: Y del departamento?

R: Es diferente del resto en tamaño. Este es el departamento más grande de la UPC. Es muy departamentalista, en el sentido de reclamar competencias, etc. Arquitectura de Computadores sería similar a nosotros, los otros son un departamento que está subdividido en secciones que corresponden a los centros, con lo que son un poco más una confederación de secciones que están en cada sitio, no tienen vida departamental en ese sentido; en el nuestro, en cambio las secciones son temáticas, no ligadas a centros.

Un ejemplo: distribuimos la docencia homogéneamente. Nuestro departamento se constituyó con cuatro antiguos departamentos -evaluación (?) de computadores, informática teórica, bases de datos, y métodos informáticos de industriales-, algunos de ellos con docencia en industriales; cuando la docencia en la FIB empezó a crecer y en industriales a bajar, se empezó a mover gente de un centro a otro, y cuando luego en industriales volvió a subir, se volvió a enviar gente allí... en otros departamentos esto no hubiera sido posible, porque simplemente tienen gente fija, una sección estanca, asignada a cada centro.

Por tanto, es un departamento muy departamentalista en el sentido de que tiene voluntad de ser departamento y ejercer todas las competencias que considera que le tocan.

Es un departamento joven y poco consolidado. Casi duplicó el tamaño, sobretodo con asociados, entre el 90 y el 95, luego se congelaron las plantillas. Durante unos años, a medida que se iban dotando plazas, había gente que se iba. Unos porque eran de fuera y los habíamos captado en el momento de necesidad de profesores, y otros porque en un momento dado se decidió no sacar más plazas de catedrático hasta que no se equilibrara la ratio de catedráticos, titulares y asociados a tiempo completo, y muchos vieron rotas sus expectativas (?).

Las consecuencias es que hay pocas perspectivas de plazas para la gente que hay, y entonces la gente se ve muy presionada a hacer carrera académica, tener buen currículum de investigación -no de docencia ni de transferencia de tecnología- para tener más posibilidades. Esto genera mucho estrés...

P: Los planes de estudios son especializados o generalistas?

R: Es que es difícil de decir, porque en realidad... o sea, el plan de estudios de informática es un plan que permite que cada persona pueda elegir si lo quiere hacer muy generalista o muy especializado. O sea, al tener muy poco obligatorio, y el resto optativo.

P: Considera que es posible hacer un currículum tan especializado que a esta persona le faltarían unos conocimientos comunes mayores?

R: Seguramente que no, la troncalidad debería garantizar que no ocurriera eso.

P: Le parecen bien los planes de estudios tal y como están?

R: Me parece bien. La cuestión es que en realidad esto es la teoría y luego está lo que ocurre en la práctica... y es que la mayoría de los estudiantes no se matricula tanto de lo que se quiere especializar, o no se lo plantea tanto en términos de especialización, sino que el alumno elige en base a dos parámetros: el horario y lo que puede hacer -en base a los requisitos-, porque a lo mejor lo que puede hacer no le interesa mucho, pero como le interesa sumar créditos, pues hace lo que puede.

P: Y salen perfiles un poco raros?

R: Sí, pueden salir perfiles muy raros, no sé lo que está saliendo ahora, pero podría ser.

P: Prefiere dar clases generalistas o especializadas?

R: (...?) Es que no... en mi caso lo que no me gusta hacer es lo que me aburre, pero lo que me aburre no quiere decir ni que sea más ni menos básicos, más bien se puede referir a lo que he estado haciendo los últimos cursos, cuando algo se convierte en rutinario.

P: Disciplinario o interdisciplinar?

R: Si se compara con otros planes de informática de España, seguramente este debe ser de los más interdisciplinarios, más que nada por el origen. O sea, el hecho de que exista esta titulación desde el 77, en el plan del 77 había cosas no estrictamente de informática, ya que no eran conocimientos del todo consolidados, los de informática. La mayor parte del profesorado eran de áreas cercanas, pero en sentido estricto no eran informáticos... eran de investigación operativa, matemática, cálculo numérico, y cosas por el estilo. Y entonces, aunque su peso en términos de obligatoriedad bajo mucho de un plan al otro, en cuanto a oferta de optatividad sigue existiendo toda la oferta que existía entonces, e incluso puede que incrementada en algunos casos... y eso hace que comparados con otras titulaciones de España, la oferta de asignaturas de áreas cercanas tenga mucho más

peso que en el caso de carreras recién creadas donde se pueden centrar mucho más en temas estrictamente informáticos.

Ahora, aparte de eso, podría probablemente ser más interdisciplinar de lo que es. Lo que ocurre también es que la estructura de la universidad española tampoco favorece la interdisciplinariedad, porque al margen de asignaturas de libre elección, que no suelen funcionar muy bien, es difícil incluir dentro de una titulación por ejemplo de informática una asignatura de otra titulación como parte de la titulación. Y yo creo que eso estaría bien.

P: Por qué cree que los planes de estudio quedaron tal como son, o sea con tantas optativas?

R: Por no discutir... O sea, porque si se hubiera querido que hubieran menos optativas hubiera habido discusión para decidir cuáles se quitaban y cuáles no. Y además sin un criterio claro, en el sentido de que en las obligatorias la troncalidad fijaba un criterio (...?). Y al margen de esto, visto desde un punto de vista más positivo, simplemente por la historia... había asignaturas que ya existían en el plan anterior, había personas que podían hacerlo bien, y hubiera sido una pérdida que se hubieran eliminado. Porque aunque, en muchos casos, sean asignaturas de temas no estrictamente informáticos, estamos suficientemente cercanos como para que a alguien le vengan bien poder estudiarlas. A lo mejor no es necesario que haya una asignatura de análisis numérico, o si hay más de una, con una quizá sería suficiente, pero a lo mejor a algún alumno podría venirle bien, y si la universidad puede ofrecerla... A veces hay cosas que están a caballo de más de una titulación y por eso no se estudian en ningún lado, el caso de Investigación operativa... en matemáticas se lo considera como algo relativamente experimental y poco matemático, y en otras titulaciones tampoco la consideran como propia... y entonces dónde se meten?, pero que un porcentaje de los estudiantes de informática lo hagan, les puede venir bien.

P: Cual es la contribución de sus asignaturas?

R: Son asignaturas que describen de formas distintas lo que es una de las herramientas más básicas de un informático (...?). 'Descripción de Lenguajes de Programación' es una asignatura general que tiene como objetivo facilitar que conozcan qué es un lenguaje de programación para que luego puedan aprender mejor, porque si tienen que aprender un lenguaje nuevo lo van a aprender mejor si conocen las características de uno. Y en 'Programación declarativa' lo que dan son una clase específica de lenguajes.

P: Entonces la rama donde se inscriben estas asignaturas son todas de programación, no?

R: Sí.

P: Respecto de ésta subárea, cree que hay suficientes asignaturas en el plan de estudios?

R: Optativas hay las suficientes... Podría haber más, podría tener sentido que hubiera más, lo que ocurre es que no está claro que los estudiantes tuvieran ganas de que hubiera más y se matricularan de esas asignaturas. Y, por otra parte, lo que decía antes... en principio, el conjunto de asignaturas que uno podría hacer sobre cualquier tema y que serían interesantes para su carrera, podría no tener fin; y entonces, desde un punto de vista general, siempre lo que esperas hacer es un subconjunto de eso... con lo que, quitando lo más básico que claramente tiene que estar allí, lo que tiene que estar aparte de eso más básico es lo que la gente que está como profesor puede hacer mejor. Y entonces, intentar hacer algo que no es absolutamente imprescindible, porque uno considera que es interesante, pero sin ser muy consciente de que uno lo vaya a hacer lo mejor posible, porque a uno es un tema que no le interesa mucho, o a nadie le interesa en realidad mucho. En este caso yo creo que lo mejor es omitir el tema y ofrecer en su lugar otros que pueden ser igual de interesantes y se pueden dar mejor, porque tienes gente que está interesada en ello.

Ahora, esto sería a nivel de optativas, a nivel de obligatorias, si debería haber más?... lo que ocurre es que estas asignaturas, en la mayoría de los planes de estudios de España son obligatorias, y aquí no lo son. Mi opinión es que no es necesario ni bueno en este contexto que estas dos asignaturas sean obligatorias. O sea, si el plan de estudios fuera más limitado, o sea si todos los perfiles de especialización fueran más estrictamente informáticos y más orientados hacia el software, entonces si tendrían necesidad de algo más, que es lo que ocurre en la mayoría de titulaciones que te comentaba. Aquí el hecho justamente de que no se quiera limitar esto en este sentido, hace que estas dos asignaturas, que desde mi punto de vista son muy básicas para gente que quiera tener una cierta formación en software, pero que no tienen mayor interés para gente que no se (...?).

P: O sea que la gente que se quiera especializar, por ejemplo en hard, ya sabría suficiente de programación con las asignaturas que hay obligatorias...

R: Sí, ya tendría bastante. No quiere decir que no les pueda venir bien, lo que ocurre es que...lo que puede venir bien es tanto que...

P: Y se da el caso de asignaturas que podrían estar dando ustedes y dan otros departamentos?

R: Hay... en la FIB quizá no, en otros centros sí. Por ejemplo en telecos no damos nada de clase, y las asignaturas de programación básica las dan los de Arquitectura de computadores. Otro caso es el de la facultad de matemáticas, donde hay asignaturas que aquí damos nosotros y allí ellos.

Pero en la FIB hay alguna asignatura que nosotros podríamos hacer y la hace algún otro departamento... Arquitectura de computadores con Sistemas operativos, por ejemplo, podríamos hacerla nosotros, pero lo mejor es que la hagan ellos, porque son temas que están a medio camino, pero nosotros no tenemos a nadie trabajando en ese tema y ellos sí.

Más bien sería a la inversa, nosotros tendríamos asignaturas que probablemente algún otro departamento considera que deben dar ellos.

P: Pero tampoco ha habido mucha batalla, no?

R: No, porque en parte es histórico. En realidad la asignación de asignaturas a departamentos es reflejo de la asignación que había en el plan viejo... por la gente que había.

P: Como va la revisión de programas?

R: Ahora de cara a la revisión se están revisando. Aparte de eso los programas se revisan, sin ningún tipo de regularidad, básicamente en función de que al conjunto de profesores que dan clase de esa asignatura les parezca que hay que cambiar algo. Más o menos cada año, eventualmente se discute el contenido de la asignatura entre los profesores de la asignatura y de esa discusión puede salir algún cambio. Y luego también hay discusión sobre programas cuando se detectan problemas: tasas bajas de aprobados, o se detecta que los alumnos que llegan desde otra asignatura no siguen como deberían, o cosas de esas.

P: Las asignaturas que da, las da más de un profesor?

R: Son pequeñas y hay un solo profesor.

P: Sistema de evaluación?

R: Prácticas y dos exámenes para programación declarativa.

En descripción no hay prácticas, y entonces lo que se hace es un parcial a mitad de cuatrimestre y un final.

P: Qué porcentaje de alumnos aprueba?

R: Alto. Sobre el 70-80% de aprobados. 'Descripción' la hacen en tercer o cuarto año. La otra es incluso posterior. Por tanto, es un porcentaje normal dentro de los niveles que les toca.

P: El profesorado se ha sentido incómodo con los bloques curriculares?

R: Sí. A ver, hay distintas cosas. La idea en sí no necesariamente es mala. Hablando por mí mismo, el hecho de que haya evaluación curricular no es necesariamente malo. Lo que yo veo peor son algunas cosas que están ligadas a esto. En particular, el tema de las calificaciones que se ponen antes de la evaluación curricular -antes había suspenso, aprobado, etc.- ahora ha aparecido otra calificación que es la de compensable... y este es una de las fuentes del problema... un compensable es un suspenso, sin embargo tiene un trato similar al de un aprobado. Y esto quiere decir que, una cosa pequeña pero que molesta bastante, antes, cuando uno suspendía, decidía ir a revisar para intentar sacar una nota por encima de cinco, ahora vienen a negociar el compensable... quizá es un problema

de hábitos, pero uno tiene claro qué es un suspenso y un aprobado, pero un suspenso que no es suspenso, es una cuestión que cuesta de decidir y definir.

La otra cuestión es que no me parece mal que a un alumno se le compensen asignaturas, porque, en fin, no todo es imprescindible, y eso; lo que genera una molestia es cuando ese alumno se matricula a continuación de la asignatura que sigue, genera distorsiones porque antes no era lo normal que alumnos no preparados llegaran a una asignatura con prerequisites. Es un efecto lateral y se deriva de cómo está implantado, no del hecho en sí, pero es un problema difícil y complejo de resolver.

P: Asiste a cursos de formación del profesorado?

R: No.

P: Lee bibliografía sobre el tema?

R: Sí, eso sí.

P: Y le ha servido luego para aplicarlo?

R: La más específica sí. No referencias específicas sobre didáctica, sino referencias específicas a didáctica de las matemáticas.

P: A veces introduce innovaciones?

R: Sobre el fondo a veces sí, cómo cambiar algo, cómo contar algo, introducirlo, sobre la forma de las clases no. Más contenido de clases.

P: (...) la orientación de sus asignaturas sería más know why o know how?

R: Estarían a medio camino las dos.

P: Hay preocupación entre el profesorado por la docencia?

R: Es difícil de decir porque diría que sí, pero no tengo claro que sea verdad... bueno, hacer bien las clases todo el mundo intenta hacerlas bien, o un porcentaje muy elevado; otra cuestión es hasta qué punto tienen la docencia como una preocupación específica al mismo nivel que la investigación... o sea, otra cosa es que mediten sobre ello, o piensen cómo hacer mejor las cosas que hacen, ir un poco más allá. Si ellos sienten que lo hacen medianamente bien, pues ya no se preocupan de ello, y se dedican a cosas más importantes, sobretodo para la promoción.

Querría comentar una cosa que es interesante, que es la adecuación del plan a las necesidades de la sociedad.



P: La sociedad como el mercado de trabajo?

R: No, bueno, es que ese es precisamente el primer punto del conflicto el determinar qué quiere decir la sociedad. O sea, típicamente la mayoría de la gente a lo que se está refiriendo es al mercado de trabajo y a lo que las empresas directamente parece que quieren.

Yo no estoy de acuerdo con lo que normalmente se considera la adecuación. En el ámbito de la informática, y especialmente del software, lo que hacen las empresas que hay en España es algo de bajo nivel, para lo cual, en principio, la consecuencia sería que lo que hay que enseñar son cosas mucho más aplicadas, más simples, más orientadas a productos específicos, de lo que normalmente se enseña aquí. Hacer eso sería promover que la industria española se quedara siempre como una cosa secundaria, no podría evolucionar.

Otro tema es el tema de la evolución del conocimiento en informática, las cosas que se hacen cambian radicalmente en muy poco tiempo, y explicar los productos que se usan hoy haría que formáramos gente que se tendría que jubilar a los 35 años.

Por eso lo que cuestiono es cómo se plantea el tema de la adecuación, porque una formación más básica también sería adecuación a un mercado de trabajo cambiante.

**Entrevista A6: UPC, Estadística i Investigació Operativa.**

P: Desempeñas algún cargo?

R: Actualmente no.

P: Categoría administrativa?

R: Asociado tipo 3, tiempo completo.

P: Dónde das clase?

R: En la FIB. De Estadística I y II. Obligatorias para las tres titulaciones. Tengo los alumnos mezclados en clase.

P: Distribución de actividades?

R: Gestión prácticamente nulas, se puede decir que lo único que hago es asistir a reuniones, aunque alguna vez he estado en alguna comisión del centro. Docencia me dedico las horas de dar clase, el tiempo de preparar es poco, por lo menos la clase, pero se dedica bastante tiempo a preparar material, sobretodo material de prácticas. Evidentemente, puntualmente, se dedica mucho tiempo a corregir -un examen es una semana intensiva, y prácticas cuatro o cinco días-. En promedio diría que docencia un 40% e investigación un 60%.

Luego también hay otras cosas, como contestar a los alumnos consultas por correo electrónico, esas cosas también cuentan, porque son pequeños mordiscos que al final también se llevan un tiempo considerable.

A veces, de las asignatura que doy, doy sólo la teoría, otras veces sólo la práctica, y otras veces las dos.

P: Has trabajado fuera de la universidad?

R: Sí, pero muy poco. Nada más acabar la carrera, estuve en una academia.

P: Estudios?

R: Informático y doctor en informática.

[Omplim el qüestionari]

R: De todas formas, investigación y transferencia tecnológica no son disjuntos, porque cosas que has hecho para una cosa acaba siendo la otra. Aquí es común mezclarlo, yo lo haría como un diagrama de Venn, con una intersección muy grande.

P: Tienes mucho contacto con empresas?

R: Sí, bastante, no mucho... a ver, siempre, en cada momento ha habido por lo menos algún contacto, algún proyecto, etc., siempre ha habido algo, no exageradamente, pero siempre ha habido alguna cosa, o sea, que sí que hay; yo, por lo menos he tenido la suerte de estar en contacto casi continuo con alguna empresa.

P: Y esto es una característica común del departamento?

R: Aquí sí, bastante. No todos, pero sí muchos colaboran de forma habitual con empresas.

R: Es que la docencia es muy puntual y concentrada, pero al final quizá no es tanto tiempo.

Quizá da más satisfacciones la docencia, pero no muchas más, porque con el material que hay... Pero pocas veces tienes disgustos importantes con la docencia.

Pongo más reconocimiento a la investigación, pero no porque sea muy alto, sino porque el reconocimiento de la docencia es muy bajo.

P: En el 91 que lugar ocupabas?

R: Estaba como becario, beca de formación de investigador.

P: Cómo lo viviste?

R: No muy de cerca, sabía lo que se estaba cocinando porque veía que el plan de estudios que yo había estudiado desaparecía y se sustituía por otro. No estaba muy dentro... podría haberlo estado porque era representante único de mí mismo en la comisión del departamento y podía asistir a estas reuniones, pero es que la discusión sobre el plan de estudios no se efectuó aquí dentro, sino fuera. Entonces no lo viví muy de cerca.

P: Y la revisión?

R: La vivo más de cerca, pero está un poco dormida. Digamos que podría estar a punto para discutirse, pero se está dejando retrasar.

Y volvemos a estar en las mismas, al estar físicamente lejos el departamento de la facultad...

La junta de facultad que se ha formado ahora es la que tiene que, en teoría, discutir esta revisión, y todavía está por empezar.

P: Pero desde el punto de vista del departamento no habéis hecho propuestas?

R: Aquí no... digamos que se empezó un poco a pensar en el futuro plan, y se empezó a darle vueltas, pero digamos que se dejaron por otra circunstancia: el año pasado salían plazas de titular, y los que estaban implicados en las plazas también estaban implicados en la discusión y, evidentemente, no se podía estar discutiendo planes renovadores que podían formar parte de la memoria de cada uno. Una situación

que se planteó, se postergó, se decidió que se postergaba la discusión y, ahora, hace casi dos meses que se ha finalizado, pues todavía no se ha decidido cuando continuar. Pero yo me imagino que será pronto, porque aunque no haya una prisa excesiva, sí que hay las necesidades... básicamente, la idea es que la estadística obligatoria tiene pocos créditos y hay que hacerlo muy corriendo, como no nos darán más créditos, entonces la idea es hacerlo mejor: una única asignatura con más créditos. Es mejor tener una asignatura grande que dos pequeñas. Pero la asignatura grande, donde se le exige al alumno una dosis importante de dedicación, pues se supone que será mejor.

El nivel matemático es más bajo, y todas las asignaturas que beben de esas fuentes lo notan.

Me imagino que la revisión debería ir por un incremento de contenidos, o por lo menos, si no se incrementan contenidos, pues más horas para poder reforzar lo que ya se hace.

P: Esta es la propuesta más importante que hará este departamento?

R: Sí, supongo que se intentará llevar esta propuesta. Se intentaría que ahora cada asignatura que tiene 4,5 créditos, pues que fuera una con 9 créditos. Hay cierta resistencia a ser demasiado combativos, ya nos han pegado un revolcón en el pasado, y ahora... Pero, bueno, ya veremos cómo va.

P: De las frases a) y b) cual crees que describe mejor el proceso seguido, en tu departamento y en la facultad, en la reforma y actual revisión de los planes de estudio?

R:

- a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).
- b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.

En 91, francamente, no recuerdo. Ahora, que está en fase embrionaria, me imagino que la cosa irá de acuerdo... o sea, viendo lo que ha ido haciendo el equipo actual, seguramente, se harán unos primeros esbozos, borradores, que lo hará la junta o una comisión de la junta y después se expondrá públicamente y se dejará que cada uno diga la suya. Esto se ha hecho bastante últimamente, pero desde el principio no, no se participa conjuntamente porque no hay un foro donde se pueda hacer conjuntamente. Está la junta y la junta está limitada.

- a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
- b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.

Descarada la b en el 91. Y ahora pasará igual o quizá con menos fuerza, pero probablemente los mismos grupos volverán... a ver, también hay grupos muy heterogéneos, hay departamentos que tienen (?) Y ahora la estructura se basa más en estos grupos que en nada, yo lo veo muy claro, que esto va a continuar en la misma línea.

P: Desde el 91 han crecido más estos grupos?

R: No lo sé, seguro que han crecido, pero aquí también se ha crecido... aunque hemos crecido porque ha aparecido la facultad de matemáticas... Si no hubiera habido la Facultad de Matemáticas, vete a saber, a o mejor sí que seríamos menos profesores ahora, porque como mínimo tenemos menos clientes, pero... quizá sí que tienen más docencia, o quizá no.

- a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
- b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.

P: Ya has contestado en términos de resultados, si quieres la puedes saltar.

R: Tampoco tengo claro que el centro tuviera unos objetivos... ahora se han definido ya los objetivos en el plan estratégico: 'una enseñanza excelente y de calidad y además con todo el prestigio posible', no? No sé si éste era el mismo objetivo hace 6 años, pero desde luego no tengo claro que el centro haya ganado prestigio y calidad. Yo me imagino, teniendo en cuenta las salidas profesionales de los estudiantes, es posible que hayan perdido respecto del plan antiguo. Yo he oído opiniones muy claras de que los antiguos licenciados estaban mejor preparados... quizá en algunos mercados, en otros mercados posiblemente no, pero hay algunos mercados en que realmente los licenciados estaban mejor preparados, eran más multidisciplinarios, que ahora. O sea que en este caso casi que podría decir que determinados intereses han pasado por encima de los del departamento. Ten en cuenta que nosotros somos un departamento bastante excéntrico, o sea, bastante lejano del centro de gravedad del... entonces, nuestra visión es diferente de la del resto.

- a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
- b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.

Las comisiones de ahora me imagino que no están formadas todavía, y la del 91 no te puedo decir nada.

- a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
- b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància.

Yo creo que sí se especificaron y describieron, quizá no todas las alternativas posibles, pero antes se discutieron muchas alternativas, y también seguro que se describió de una manera bastante importante. En todo caso estoy seguro que no fue ningún trámite, fue una descripción seria. Posiblemente volverá a pasar, es posible que incluso ahora mejor que antes. Varias especificaciones y se discutirá sobre una base explícita.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

Quién sabe qué se hace a puertas cerradas? No, pero en este caso no ha habido ni siquiera necesidad, se discutía simplemente a viva voz y con todo el peso... aquí la gente está muy segura de su fortaleza, no hay que esconderse, a pesar de que unos tengan que agachar la cabeza...

P: O sea, las posiciones están claras?

R: Sí, sí, totalmente.

P: Me explicas las características que convierten este departamento en excéntrico?

R: Hombre, es muy claro, es un departamento que se basa en la formación matemática, y la formación matemática de la FIB es poca, claramente, bueno quizá no tan claramente porque supongo que incluso los ingenieros de telecom e industriales también han bajado su nivel, pero, en cualquier caso siempre el nivel ha sido inferior a otras ingenierías. Esto es más claro todavía porque ni los que hacen AC [Arquitectura de Computadors] ni los de LSI [Llenguatges i Sistemes Informàtics], como mínimo, no es imprescindible, no necesitan grandes cosas de

matemáticas. Por lo tanto, el hecho de estar dando una docencia que no se convierte en algo imprescindible, te convierte en algo, por lo menos no nuclear.

Otro aspecto es que este tipo de docencia no es simpática, es incomprendida por el alumnado, y yo creo que esto de alguna manera se recoge. Seguramente muchos estarían de acuerdo con el argumento de que ninguna materia que sea poco comprendida por el alumno y mal apreciada, se puede convertir en algo que tenga un peso importante. Pasa un poco a recortar las exigencias para responder a las apetencias de los alumnos para justificarse; y yo creo que esto es el argumento principal, al menos esto es lo que a mí me ha parecido.

P: Y es un tipo de argumento que tú no utilizarías?

R: No, es como si le preguntaras a un enfermo quiere que le ponga esta inyección? Duele? Pues no me la pongas. Son los profesionales de la docencia los que tienen que decidir lo que debe ir en un plan d'estudios y lo que no, y no de acuerdo a las apetencias de los alumnos, o lo que sea más agradable al alumno.

P: Cuales serian las diferencias entre Ingenieros Informáticos superiores y los de Ingenierías Técnicas?

R: Es una pregunta que me la planteo mucho porque según mi visión todos son iguales, quizá es una visión equivocada, pero... Hombre, la diferencia quizá debería ser que los superiores deberían tener más cualidades organizativas, deberían ser gente preparada para liderar un grupo. Esa sería la primera. Con todo lo que conlleva, o sea, mayor capacidad de abstracción, capacidades de sacar objetivos y conclusiones, capacidad de dirigir a un grupo de personas.

Y los de nivel de primer ciclo, pues deberían, y seguramente lo están haciendo ya, dar más peso a trabajos de llevar adelante un proyecto, más machacas, por decirlo de alguna manera.

P: Con objetivos marcados por otra persona?

R: Sí, sí.

P: Lo traduzco a términos de la empresa, no sé si lo hago bien...

R: Immejorable. Qué formación tienes?

P: Soy socióloga.

R: Uno de los problemas de gente con una formación como la mía es que no manejamos bien según qué facetas.

P: Y otros no manejan bien otras, no?

R: Sí, pero hay capas, y las capas que te pueden poner en contacto con la sociedad son imprescindibles. Esto es personal, no?, pero yo valoro mucho la universalidad, es imposible lograr la universalidad, pero creo que es bueno estar lo menos

focalizados posible. Uno de los fallos grandes de la informática es que potencian demasiado la concentración, la localización y luego se valora la dispersión de conocimientos.

P: Ésta es una de las preguntas que te tenía que hacer. Entonces crees que los planes de estudio deberían ser más multidisciplinares de lo que son actualmente?

R: Bueno, sí claro, deberían dar al alumno... lo difícil es cambiar los hábitos, y los hábitos son que hay unas asignaturas primordiales y otras secundarias, y hay que dedicar esfuerzo a las primordiales. Entonces, cambiar los hábitos implicaría dar importancia a parte de las que no son estrictamente las (?). A ver, como ves es un enfoque que está ligado directamente a nuestra supervivencia: nosotros no somos los imprescindibles y por eso queremos atraer la atención sobre nuestras asignaturas.

P: De que son importantes, sirven para muchas cosas...?

R: Sí, a ver, yo tengo un grupo de 100 personas y sé perfectamente que la gran mayoría de ellos no van a seguir el camino de la estadística ni nada parecido, aunque a veces también pienso que ellos no son conscientes que algunos de ellos sí van a seguir ese camino y acabarán haciendo cosas relacionadas. Pero a pesar de que la mayoría no, también es importante la idea de que lo que van a ver les puede gustar o no, y aunque no sé si les va a ser útil, (?)  
E intento transmitirles este interés...

P: Y éste es uno de tus objetivos?

R: Sí, intento que no se aburran, intento explicarles de una manera clara, aunque pocas veces lo consigo, y llamarles la atención. Por ejemplo, este curso les he dado algunas direcciones web de cosas de estadística. Y algunos gracias a esto se han interesado, lo que no hubiera ocurrido si no les hubiera dado este caramelo...

P: Te parece que es un valor positivo esto de que hagan cosas no estrictamente informáticas?

R: Si yo trabajara en una empresa yo valoraría mucho tener una mentalidad... una cultura. Siempre me ha importado mucho...

P: Y tal como están diseñados los planes son suficientemente interdisciplinares?

R: Mira, es que yo creo que en la universidad ahora hay poca... como puedes ver hay microcarreras muy especializadas. E informática todavía puede atomizarse más, esta carrera todavía arrastra la generalidad de su creación, pero en el futuro posiblemente la línea que va a seguirse es de cada vez más especialización y atomización.



P: Especialización o generalismo?

R: Ésa es la gran duda ahora. Que descansa en otros problemas. Por ejemplo, la enseñanza tradicional ha sido muy... señores que van a aprender la ley de la relatividad al dedillo, y si no se la enseñamos por aquí, se irán a la biblioteca y la empollarán en libros. Y la clase típica ha sido llenar pizarras, discurso continuo en una sola dirección y todo el mundo tomando apuntes.

En ciencias se ha ido más hacia la generalización, o quizá no la generalización, sino la relajación. Los temarios se han comprimido, pero no creo que sepan más necesariamente, o sea, yo creo que ahora se enseña lo mismo, pero menos, con menor exigencia, pero menos puntos. O sea, la menor exigencia que libera más tiempo, no implica que se den por encima otros temas que antes no se veían, sino que lo que se ve se da más despacio. Ya no se enseña de manera magistral para que se ahoguen en una tormenta que no comprenden en absoluto, sino que se les explica más despacio y machacando.

Estamos en más general o estamos donde estábamos?. Como tendencia veo que se huye de la especialización: el concepto se trabaja pero no se mete caña. Y la idea debería ser intentar llegar hasta donde está marcado y enseñar posibles vías de continuación o posibles vías colaterales que... Entonces, cosas que antes se veían ahora ya no se ven, porque se han bajado horas y se recorta, si yo tuviera los mismos recursos que antes, intentaría aligerarla, pero también intentaría ver más cosas. No sé si va todo el mundo en esta línea... pero creo que hay pocos que intenten conservar el viejo sabor de una buena integral... aún los hay, la vieja guardia...

P: Esta es la perspectiva desde dentro de las asignaturas, y desde fuera, en general en todo el plan de estudios, generalidad o especialización?

R: Sí, debe ser generalista. No sé si sabes que una de las cosas que se ha visto la necesidad de cambio ahora con la revisión del plan de estudios, porque es un fallo, es la abundancia de estas asignaturas especializadas. Por qué hay una asignatura especializada? Porque hay un reino de taifa de esa especialidad. Los profesores quieren enseñar aquello que están estudiando, sin importar si aquello es un ámbito de crecimiento del plan de estudios. Entonces aquellas asignaturas han prosperado, han formado un plan inmenso y desorientador y además que confunde al alumno, porque el alumno quiere ante todo acabar, y se matricula de créditos, de lo que sea y ni siquiera sabe mucho de qué va, pero, se apunta allí...

Contra esto una de las ideas del nuevo plan es eliminar estas asignaturas marginales, poco o nunca escogidas. Bueno, y la idea de aglutinarlas, posiblemente hará que algunas tengan algo más de atractivo.

Se debería intentar eliminar especializaciones derivadas de las ganas de impartir su materia, no eliminar todas las especializaciones, las hay buenas, pero no había ninguna necesidad de poner una asignatura de 'flujos en redes con (?) no continuas', por ejemplo, en el plan de estudios, es absolutamente inútil.

El tercer ciclo crecerá mucho. Quizá a medida que crezca de forma importante el número de titulados, se interesarán por seguir estudiando. También es una manera de deshacerse de estas materias que no caben en el plan de estudios.

P: Entonces el plan de estudios que tú prefieres es general en sentido de formación amplia y universitaria y con especializaciones que decías que te parecían pertinentes. Estas especializaciones en segundo ciclo?

R: Hombre, las especializaciones deben estar presentes desde primero. Porque hay objetivos que no se pueden rebajar. Un curso de análisis, por ejemplo, puede ser muy sencillo, pero tarde o temprano llegarán a asignaturas que necesitarán de cosas que se hayan explicado, y si no se ha hecho, se tendrá que explicar en esa otra asignatura. Los cursos tienen que estar a un nivel apropiado con lo que sea mínimamente necesario y un poco más allá, porque si los alumnos quieren seguir otras vías, aunque sean marginales, puedan hacerlo. Hay que intentar que el árbol del ingeniero sea ancho, que se pueda expandir, que no todos vayan por la misma vía, hay que enseñarles que eso no es bueno, porque si hay abundancia de profesionales con el mismo perfil, evidentemente su nivel profesional va a caer en picado, tiene que haber de todo, y que sepan que los que vayan a vías más marginales, quizá sean los mejor pagados a lo mejor son los que les cuesta más encontrar trabajo, pero... Por eso hay que dar un nivel ya desde primero, intentar no explicar cosas inútiles simplemente porque te dan prestigio, pero hay que explicarles a un buen nivel.

P: Flexible o rígido?

R: El plan de estudios debería explicitar las grandes líneas. Deberías saber que hay líneas que llevan a robótica, matemáticas, etc., que no tenga la impresión de que sólo los matemáticos hacen matemáticas. Que una persona con unos estudios puede trabajar de cualquier cosa, es algo que depende de sus conocimientos y luego de su voluntad.

P: Te refieres a itinerarios?

R: Sí, obligatoria en la rama y sugiriendo perfiles típicos. Es relativamente rígido.

P: Contribución de tus asignaturas al perfil del alumno?

R: Es una de las primeras asignaturas que requiere una capacidad bastante grande de abstraer. Están acostumbrados, hasta entonces, a actuar según un determinado procedimiento de manera mecánica. Y hay que enseñarles a hacer esfuerzos mentales para resolver los problemas planteados y la capacidad de abstracción es una buena manera de enfrentarse.

Aparte de eso son conocimientos que, aunque no se dediquen directamente, la estadística es una manera de manejar información y 'qué son ellos?', informáticos, gente que, al fin y al cabo lo que hacen es manejar información. A veces la manejan intensivamente y ya está bien, pero a veces hay que hacerlo extensivamente, con

estructuras estadísticas. Y se intenta... lo que pasa es que como las situaciones en qué van a necesitar estadística no están definidas de antemano, entonces se intenta hacerles entrar por la manera clásica, y a ellos les parece un baño de teoría. Se sienta una base, porque aunque sería bueno aprender jugando, así no se llega fácilmente a la generalización, porque jugando aprenden aquello y versiones similares con pocas variantes... a veces, incluso con su baño de teoría van así, por resolución de problemas similares entre ellos. Incluso con teoría suficiente, no saben resolver problemas nuevos que no hayan trabajado específicamente. Aparte, dedican poco tiempo a estudiar, o lo preparan de una forma...

Un giro radical en su forma de estudiar es difícil, de momento no se han hecho grandes cambios, alguna cosa sí, pero se podría hacer más, aunque con cuidado, porque sería demasiado desconcertante.

P: (...) la orientación de tus asignaturas sería más know why o know how?

R: Si quieres hacer una asignatura digerible tienes que mezclar. Para mí la base es el why, pero es intragable si no le echas algunas cosas del how y, evidentemente, se hace. Aunque sea un poco 'off the record', intento explicar bastante cómo se hace. Intento que la cara sea seria y que tenga una continuidad, sin saltos, sino acumulativo, que todo tenga que ver con lo que has hecho el día anterior. Darle una lógica tiene que ver mucho con esa continuidad, pero si no le explicas a un alumno qué tiene que hacer para calcular un intervalo de confianza, aunque se lo hayas explicado como fundamento, no lo sabrá hacer.

P: Contribución del área al perfil?

R: Las demás asignaturas son más técnicas. Ya son optativas y resuelven problemas más complejos.

Participan un poco de la idea de formalización, de modelo, y de capacidad de abstracción son más prácticas, sin que sea muy importante el cómo, sino el qué. Hay menos cancha, es más pequeño el campo, y por tanto pueden incidir más en metodología. Depende de cada profesor.

P: Faltan asignaturas de esta área en el plan de estudios?

R: Falta peso, pero contenido yo creo que no. Quizá hay cosa que están muy in y no se dan nada. Alguna cosita pero no para una asignatura, podría incluirse dentro de alguna existente, pero no faltan.

P: Cada cuando revisas el programa?

R: Yo no puedo revisar programa solo, depende del coordinador de asignatura.

P: No lo hacéis juntos?

R: Es que precisamente se intenta hacer el mismo programa. Los cambios que se han hecho han sido sobre las prácticas, cambian los problemas y la forma, que ha cambiado radicalmente, pero eso no ha implicado ningún cambio en el programa. Tenemos pendientes cambios, pero esperamos a que haya grandes cambios del plan de estudios para cambiarlo nosotros.

P: En qué sentido cambiaríais?

R: La estadística I y II se juntarían, pero acabarían siendo unas primeras semanas de lo que ahora es estadística I y unas últimas de lo que es estadística II. Quizá se podría hacer una mayor intersección, pero la misma estructura de la asignatura... Habría un poco más de la II que de la I, habría un poco menos de teoría, se podría empezar con el tema 2 y los del 1 quedarían dentro de éste. Sería un poco más ligero.

P: Una pérdida de probabilidad y más estadística?

R: Sí, pero tendría un poco de probabilidad para enseñarlo, trabajo con variables aleatorias, pero intentado no perder... en todo caso yo creo que las estadísticas deberían ser como aquellos miembros inservibles que en la evolución hemos ido conservando, pero que ya no tienen ninguna función. Seguimos enseñando cosas que son caminos para entender cosas posteriores.

También se podrían cambiar las prácticas: hacer una única práctica, bien hecha, como un buen informe. En E2 les enseñamos a hacer un documento con sus explicaciones, objetivos, etc., mientras que en E1 están haciendo prácticas de juguete, si lo juntamos, harían sólo las de E2, ganaríamos tiempo, y ahora tampoco sabemos muy bien si aprenden o no. Esto pasaba con E2 hasta que las cambiamos.

P: Sistema de evaluación diferente al clásico?

R: No, bueno sí. En Estadística 1, un 5% de la nota es participación -una cosa muy difícil-, un 20% de prácticas y el 75% restante es un único examen para todos los grupos. El 5% éste es un quebradero de cabeza porque no sabes cómo evaluar a personas que las ves muy pocas veces y con grupos grandes... Y lo he cambiado por un trabajo voluntario a través de datos obtenidos en internet.

P: Que tanto por ciento aprueba?

R: Sobre los presentados quizá un 75-80%. Y sobre el total 60-65%.

P: Es de fase de selección?

R: Yo diría que no. Pero si es muy importante no me hagas caso.

P: Asistes a cursos de didáctica o jornadas de formación del profesorado?

R: Cursos no. Jornadas sí.

P: Lees bibliografía sobre el tema?

R: No. Pero quiero hacerlo, aunque sea por un motivo tan terrenal como que me gustaría tenerlo en la memoria para la plaza. Me gustaría empaparme de alguna idea de estas.

P: Hay preocupación por dar las clases bien?

R: En general... Bueno, las clases bien yo creo que todo el mundo quiere darlas, el problema es que cada uno interpreta hacerlas bien a su manera. Hay gente que cree que se trata de hacer una clase impecable en la pizarra, y hay gente como yo que cree... intentan un acercamiento personal, no quiere decir ir de copás o ponerse al mismo nivel, yo no quiero ser un colega, pero quiero que pierdan el miedo a hacerme cualquier tipo de pregunta dentro del contexto de la clase. Que se atrevan a decir 'esto no lo entiendo'. Los demás... en los pasillos percibo que cada uno hace su clase, la hace lo mejor que puede y tiene una visión de lo más (?).

P: Os reunís todos los profesores de la asignatura para hablar de la metodología?

R: De vez en cuando hay alguna reunión de esa, hablamos de contenido y de la forma: grupos que lo hacen todo en transparencias, y en general se comenta. Incluso, una iniciativa que es bastante buena es que hay un profesor que después de hacer una clase manda un mail a todos los demás diciendo que ha hecho la clase y cómo le ha ido. 'He explicado ésto, aquéllo no ha quedado muy claro, la próxima vez intentaré explicarlo de otra manera, he planteado estos problemas'. No es una reunión, pero es algo más.

P: Hay incentivos para la docencia?

R: Hombre, incentivos... Últimamente yo percibo así cosas... por ejemplo nos ha llegado un CD-rom del ICE [Institut de Ciències de l'Educació] con artículos, material donde los profesores exponen experiencias. No sé si es un incentivo, pero por lo menos es una ventana para expresar lo que se ha hecho para salir adelante. Por ejemplo, yo tengo un artículo sobre una experiencia que estuve haciendo el año pasado que presenté a unas jornadas sobre informática, donde había un rincón para cosas relacionadas con la enseñanza. Los incentivos lo veo peor... sí que es verdad que me dieron una ayuda, pero no por el tema, sino porque me iba fuera.

P: Dirigís Proyectos de final de carrera?

R: Sí.

P: Que diferencias hay entre los proyectos de Ingeniería Informática y los de Ingenierías Técnicas?

R: No lo sé. Depende de los créditos más que de la titulación. Nuestros proyectos son de aplicaciones estadísticas sin objetivos y el sistema que siguen los informáticos, porque lo que te puedes encontrar no lo sabe nadie y no hay un producto a desarrollar. A eso no están muy acostumbrados.

## **Entrevista A7: UPC, Estadística i Investigació Operativa.**

P: Ocupa algun càrrec?

R: El nostre departament està dividit en seccions perquè té docència a diferents centres, i joestic com a (...).  
Estic també com a (...).

P: Quins llocs tenia en la reforma i la revisió?

R: A revisió: (...).

A reforma: membre de la comissió de reforma del pla d'estudis.

A elaboració del primer pla d'estudis 1977: membre de la comissió d'elaboració del pla d'estudis .

P: Categoria administrativa.

R: CU, dedicació exclusiva.

P: Com és la seva distribució d'activitats?

R: En aquests moments, gestió seria un 10%, docència 30% i 60% tasques de recerca.

P: Estudis?

R: Llicenciat i doctor en físiques. Vaig fer una especialitat de física teòrica, i la diferència entre un físic teòric i un matemàtic aplicat, és de matís.

P: Ha treballat mai fora de la universitat?

R: Sí. Del 74 al 79 vaig estar treballant en empreses. Primer vaig treballar dos anys i mig a (...), que era una de les grans empreses d'informàtica, en el sentit de construcció d'ordinadors, d'aquella època, juntament amb IBM. I després vaig entrar a treballar per una empresa d'enginyeria de sistemes -amb un 51% de capital espanyol més una empresa d'enginyeria de sistemes americana-. Aquesta empresa va estar desenvolupant uns projectes per la SEAT, que eren en aquell moment bastant capdavanters: planificació, llançament i control de la producció en temps real; hi vaig estar del 76 al 79. Jo no havia deixat mai la universitat, però hi havia estat molt de temps com a professor a temps parcial, i en aquell moment, que es va clarificar la situació de la facultat, m'hi vaig reincorporar a temps complet.

P: Assignatures que dona?

R: A la FIB: Models Estocàstics de la Investigació Operativa, optativa, la majoria de gent matriculada és de Enginyeria Informàtica, algun tècnic, però no és corrent; Simulació, compartida amb mates, experiment d'enguany, no ha funcionat perquè els quadrimestres no estan coordinats.

A la Facultat de Matemàtiques: Programació matemàtica; Investigació operativa i al doctorat.

P: Pot omplir el quadre?

R:

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Recerca bàsica i aplicada                | 20          | 25            |            |               |
| Transferència de tecnologia              | 40          | 25            |            |               |
| Formació científico-tècnica de l'alumnat | 25          | 30            | 25         | 25            |
| Formació professional de l'alumnat       | 15          | 20            | 15         | 40            |
| TOTAL                                    | 100         | 100           | 100        | 100           |

En el nostre departament la transferència tecnològica té molta importància, i no crec que sigui una excepció entre els departaments de la FIB; i això en el sentit de les activitats dels professors i també pel important nombre de Projectes de final de carrera que es fan en convenis de col·laboració amb l'empresa, que vol dir que es desenvolupa un projecte que queda per a l'empresa i, per tant, estàs transferint uns know hows.

Jo crec que la formació científico-tècnica ha baixat molt en els últims anys, en tinc una opinió bastant negativa.

La formació professional és més una declaració de principis que no pas una realitat. La resta serien recerca bàsica i aplicada.

Jo crec que s'haurien d'augmentar les dues formacions. I crec que hi hauria d'haver un equilibri entre la transferència tecnològica i la recerca.

Crec que l'enginyer tècnic no necessita una base científico-tècnica tan forta, però, en canvi, necessitaria una formació professional molt més (?).

La meua concepció és que una titulació de grau mig ha de preparar una persona perquè surti immediatament a exercir una professió i sigui productiu -i és una imatge que ve condicionada per la meua vinculació a la diplomatura d'estadística, que també és de grau mig. Mentre que a un superior teòricament se suposa que haurà d'exercir unes altres funcions, i ja s'admet que per a aquelles funcions necessita algun tipus de formació complementària. Per això penso que al grau mig se l'ha de formar més de cara al que demana l'empresa.

P: Com descriuria el procés de reforma?

R: Faré una referència a com es va fer el primer pla d'estudis -el del 77-. El primer pla d'estudis va ser, d'alguna manera, el fruit d'un exercici d'un comitè reduït de persones que de cop i volta se'ns va demanar que elaboréssim un pla d'estudis.



P: La facultat existia?

R: La facultat estava creada però no havia començat a funcionar. La facultat i la titulació es va crear per un decret l'any 76 i es va posar en funcionament el 77. A partir d'aquí es va nomenar un degà en funcions -el senyor Manel Martí Recover- i una de les primeres funcions com a degà era definir un pla d'estudis. Ell es va posar en contacte amb una sèrie de persones, que ens coneixíem de feia molts anys, i que tots estàvem vinculats a la universitat, encara que jo també continuava vinculat a l'empresa. I les altres persones que van venir -el professor Puiggener, Martín Vergès, etc.- només el Martín Vergès era professor a temps complet a la universitat. Però els altres estàvem a cavall entre la universitat i la empresa... es va buscar bastant.

Llavors, vam fer un exercici de no intentar inventar la roda, sinó que les associacions de tipus professional americà com ara ACM/IEEE tenen uns comitès d'educació que periòdicament defineixen els currículum per a computer science; i ens vàrem inspirar bastant ens aquells currículums. De fet vam fer una cosa absolutament pionera que era un pla d'estudis estructurat en crèdits, que encara es va trigar molts anys a parlar de crèdits en uns pla d'estudis. També un pla d'estudis estructurat arborescentment, amb possibilitat d'optativitat, cosa que en aquells moments era absolutament impensable. Però una cosa era inspirar-nos en aquells currículums i adoptar aquestes estructures...

P: L'estructura era per itineraris cap a especialitzacions?

R: Sí, exacte. Els primers dos nivells de l'arbre eren evidentment obligatoris, apart que no teníem cap altra opció en aquells moments. Però a partir de llavors, en els tres nivells següents, un alumne podia ser un tastaolletes, anar agafant una assignatura d'aquí i una altra d'allà sempre que complís els pre i requisits; o podia decidir que volia una branca determinada. Però vam estar balancejant molt, de manera que l'alumne que decidís 'jo vull fer només temes de arquitectura de computadors' podria agafar les branques aquestes i fer aquelles assignatures, però el que vàrem fer va ser que la suma de crèdits totals no li permetés assolir el títol; per tant, que sempre, malgrat agafés una especialitat, hagués d'agafar algunes assignatures complementàries d'altres especialitats... perquè no sortís només enfocat a allò.

Vam adoptar l'estructura recomanada per ACM/IEEE, però vam fer un doble tipus d'adaptació. D'una banda, hi havia exercicis que en aquell moment en el nostre país no semblava que tinguessin sentit, perquè no teníem fabricants d'ordinadors ni desenvolupadors de software bàsic, per tant, una cosa era que l'informàtic tingués aquests coneixements, i l'altra que difícilment el veïem treballant en qüestions d'aquest tipus. I, d'altra banda, potser que el fet que una part important d'aquest grup, que ens reuníem de tant en tant, dèiem la nostra i revisàvem el què s'havia fet, en aquest grup hi havia una forta component de tipus enginyeril, i això va fer que no es perdés de vista la necessitat de què els alumnes tinguessin una formació... lo que havia estat la formació clàssica dels enginyers, en el sentit de les matemàtiques, un alt component científic, etc., i aquí és on es van incloure -que

també era una innovació en el nostre país- assignatures com les del nostre departament: investigació operativa, optimització, simulació, etc. Crec que durant molts anys hem estat els únics que teníem una assignatura de simulació.

I aquest va ser el resultat que, personalment -i després he tingut moltes confirmacions externes d'aquesta opinió-, penso que va produir uns excel·lents professionals que han estat i estan molt buscats en el mercat de treball; perquè no eren tan sols uns bons informàtics, sinó que eren uns informàtics que tenien una formació de base que els hi permetia entendre moltes altres coses per integrar-les dins del món informàtic. Sobretot, entendre aplicacions.

Ara bé, en un moment determinat -el 91- ens vam trobar a la facultat amb una coincidència de dos factors. D'una banda un factor extern, que era la primera definició que es va fer dels nous pla d'estudis i llavors, encara que teníem un marge de temps, sorgia la necessitat d'adaptar-se a aquest nou pla d'estudis. I d'altra banda, com a conseqüència d'un factor intern, la facultat va decidir accelerar el procés, i per això vam ser pioners a la UPC...

P: Quin és l'altre factor?

R: El factor intern, tal com el veig i tal com vaig viure la història, era el factor següent. Durant els 13 anys de vida de la facultat, van haver-hi els dos departaments pròpiament informàtics que avui són Arquitectura de Computadors i LSI [Llenguatges i Sistemes Informàtics]. I aquests consideraven que els alumnes no rebien la formació adient com a informàtics perquè perdien molt de temps amb una sèrie d'assignatures que no eren estrictament informàtiques. (...?) algunes altres assignatures de complement científic, com la física que era la típica que veien els enginyers o els de qualsevol carrera de ciències, i d'altra banda, part de les assignatures el nostre departament, com eren les estadístiques... Llavors, aquests departaments, que jo no poso en dubte que constitueixen el nucli de la informàtica, aquests departaments van generar una dinàmica interna de demanar més espai, i en un univers tancat en el nombre de crèdits, no pots guanyar més espai si no és a costa dels demés. I llavors va haver-hi aquesta tensió interna que va ser la que ens va conduir a què col·lectivament, com a facultat, es decidís que seríem els pioners... vàrem avançar molt de temps, 4 o 5 anys, a tenir un pla d'estudis adaptat. De fet avançat fins i tot a algunes directrius del BOE, la qual cosa ha obligat després a tot un procés de redefinicions.

Aquest procés, per mi, que en principi no té perquè ser dolent... és normal que evolucioni. Però crec que van ser dolentes dues coses. Primer el marc en què s'havia de fer aquesta reforma entenent això com la definició de les troncalitats. Aquesta definició l'havien guanyada els grups més orientats a la informàtica teòrica -a Madrid, el MEC-.

Aquí no es dediquen a fer passadissos, i en canvi a Madrid sí que ho fan, i en la discussió a Madrid van ser els grups que van guanyar, els de la UCM [Universidad Complutense de Madrid], etc., els qui sabien fer més passadissos, els d'informàtica teòrica. Jo crec que aquesta orientació va ser un error, perquè el que tenim darrere el Tibidabo és el Silicon Vallès, no el Silicon Valley, allà hi ha la gent que està

parint els processadors i els sistemes operatius dels propers anys i, per tant, és lògic que allà hi hagi un computer science dedicat a això. En canvi nosaltres... ja m'agradaria saber quants dels nostres alumnes s'han guanyat la vida construint compiladors o sistemes operatius. La major part dels nostres alumnes seran molt afortunats si desenvolupen aplicacions enginyerils de la informàtica -o si es dediquen a desenvolupar projectes com els que jo vaig fer a la indústria- i no treballen simplement en el món de la informàtica de gestió. És en aquest sentit que considero que sense perdre l'opció, com a qualsevol ciència, d'una branca teòrica, considero que la troncalitat pràcticament, tal com està definida, exclou d'altres àrees d'aplicació de la informàtica.

P: Per tant, en la troncalitat hi faltarien algunes àrees d'aplicació i, a més, hi faltaria alguna part bàsica?

R: Sí, claríssimament les dues coses hi falten. Les matemàtiques i la física, que van quedar reduïdes a una pura caricatura i, d'altra banda, la possibilitat d'incloure aplicacions. Per això entenc... el professional de la informàtica es pot trobar en un entorn enginyeril i ha de desenvolupar una aplicació informàtica en aquell entorn enginyeril. Per a desenvolupar aquesta aplicació, li cal una base d'enginyeria que significa tot una sèrie de coneixements complementaris, no exclusivament llenguatges de programació, sinó es troba amb l'absurd de què ha de desenvolupar uns programes que implementen una aplicació que no entén.

En aquests moments una tendència important, és que la major part de pla d'estudis de les enginyeries, tenen una sèrie d'assignatures bàsiques d'informàtica, són enginyers i poden entendre coses en què els nostres no rasquen bola.

En aquell moment la facultat va establir un procés democràtic. Es va nomenar una comissió democràtica, en el sentit que els departaments estaven representats en funció del seu pes. Això significava que nosaltres teníem un únic representant, (...), mentre que els grans departaments podien tenir 4 representants... per tant, una coalició de LSI [Llenguatges i Sistemes Informàtics] amb AC [Arquitectura de Computadors], pràcticament dominava la comissió, i la resta vam ser quasi escombrats. Jo no em queixo perquè aquí van jugar dos factors, un el rodet de les votacions que escombraven; però també he de reconèixer que hi va jugar bastant el prestigi de les persones que formaven part de la comissió... no vull posar-me medalles, però crec que si nosaltres, com a departament, no vam quedar totalment escombrats, va ser en tant en quant jo vaig ser capaç d'arribar a un acord amb els altres. Però per exemple les matemàtiques van quedar reduïdes a una pura caricatura, tothom anava a la caça i captura del matemàtic...

Una anècdota. Abans del 91, quan s'argumentava la necessitat de revisió del pla d'estudis, els de LSI i AC, treien les successives edicions dels currículums de ACM/IEEE, i l'evolució durant aquells anys els hi donava la raó, perquè s'orientaven molt al computer scientist, oposats al computer engineer. Però el 91, va sortir una edició del ACM/IEEE que representava un punt d'inflexió respecte de la tendència anterior, incloïa un capítol de coses que calia que sapigués un titulat en informàtica: càlcul numèric, estadística, simulació, matemàtica aplicada, probabilitats, etc. Jo, ingènuament, vaig pensar que amb això teníem la batalla

guanyada i a les primeres reunions de la comissió em vaig presentar amb aquest informe -si havien estat la bíblia fins ara...- però ara ja no interessava aquest informe.

La meua visió és que com a conseqüència de tot això estem produint uns informàtics que com a informàtics són molt bons si el que han de fer és desenvolupar programes, tenen una capacitat de programació increïble, saben produir programes perfectament estructurats i amb una qualitat immensa, per tant, si han de treballar en el món de l'enginyeria del software ho fan de conya; però que en el moment en què han de treballar amb d'altres tipus d'aplicacions, o desenvolupar programes que implementin aplicacions, llavors estan en una inferioritat manifesta respecte dels enginyers amb una informàtica bàsica o els físics o matemàtics, que la informàtica 'se le supone', i tenen capacitat per entendre problemes i, per tant, són gent que interessa.

I això està produint un fenomen de subocupació entre els informàtics.

Una corroboració interna de tot això és l'equip amb que treballa. Són diferents els antics informàtics dels nous. Saben desenvolupar software, però no entenen els problemes enginyerils en què treballa el grup. El director de Promociones y Contratas em va dir el mateix fa dos anys, hi ha el problema de què han de ser reconvertibles a diferents projectes tecnològics segons a què es vagi dedicant l'empresa, i no ho són gaire.

P: Com és que entre el 77 i el 91 va créixer tant la gent de Computer Science?

R: Jo crec que això va ser una conseqüència d'un procés... Quan vam començar la informàtica, érem un país que no tenia informàtics, el que hi havia era gent autodidacta o formada en projectes a l'empresa. En el meu cas, jo vaig acabar al 67 com a físic teòric i treballàvem molt al CERN, i vaig aprendre a programar amb les màquines del CERN; quan Espanya va sortir del CERN, molts ens vam quedar sense feina i ens vam dedicar a d'altres coses. Però ja havíem parés...

Aquest canvi jo crec que va tenir una raó molt específica. Els que ens havíem dedicat a la informàtica, ho havíem fet d'aquestes maneres. Per tant, el denominador comú, era, majoritàriament, gent d'enginyeries, no tants de carreres de ciències i hi havia també alguns economistes, que de manera autodidacta i complementada amb cursos a les empreses, havíem adquirit els coneixements informàtics. I llavors, suposo que en la primera definició de pla d'estudis, no és d'estranyar que aportéssim aquesta visió, de persones amb formació complementària usant una eina. Això va conduir a una polèmica molt interessant que encara no ha acabat: si havíem d'ensenyar llenguatges o les bases dels llenguatges. I aquí sí que voldria trencar una llança a favor dels meus col·legues teòrics. Perquè els llenguatges informàtics van canviant cada poc anys, per tant cal donar una formació al professional que li permeti reciclar-se i aprendre molts llenguatges, això és més important que un llenguatge concret. Les empreses volen que sàpiguin un llenguatge concret. Nosaltres no ens hem de convertir en els competidors de les acadèmies que fan aquests cursets de formació.

La situació entre el 77 i el 91 canvia. D'una banda comencen a incorporar-se els nous informàtics, amb títol, a l'ensenyament. Aquesta gent ja era diferent dels originals. D'altra banda, durant aquest període comença a haver-hi la típica emigració cap als USA o França, hi ha molta gent a Berkeley i Grenoble fent màsters i tesis doctorals. Aquests són els que s'incorporen -a la UPC n'hi ha una incorporació important a partir dels vuitanta. Aquesta gent són els que venen amb la formació del Computer Science... i això és el que crec que provoca aquest canvi de component, que es veu refrendada quan aquest tipus de gent són els que tenen la competència de definir el que es convertiran en les troncal a nivell ministerial, que constrenyen el pla d'estudis.

P: A nivell d'obligatòries de la UPC seria el mateix?

R: Sí, perquè com que és un procés que es decideix per votacions...

Vam demanar que ens deixessin tenir els camins d'optatives. I ens van deixar, però hi ha un problema: els alumnes parlen de camins crítics, cada nus és un curs, i hi ha un nombre de cursos en què ja poden acabar la carrera. Total, que hi ha una sèrie d'assignatures en el nostre arbre que queden ja fora de la carrera. La conseqüència és que hi ha una quantitat d'optatives que no s'han pogut ni posar en marxa, els alumnes no hi arriben.

P: En el procés de revisió ha canviat molt la situació?

R: Jo crec que està canviant molt. Crec que és un procés que em sembla prometedor i positiu. Independentment de l'exercici aquest que força el ministeri definint assignatures d'un nombre mínim de crèdits, que és un procés que no ens afectava massa, perquè encara que havíem caigut en una certa atomització, no havíem arribat a l'extrem d'altres llocs... però sí que havíem detectat la situació de què un alumne s'havia de matricular de moltes assignatures i li feia perdre la concentració necessària i perdia rendiment. I també amb un altre problema, veníem d'assignatures de 5 hores a la setmana, i en passar a 3 hores a la setmana, veies que no podies fer res i s'hi afegeix el problema de què algunes coses, sense la formació matemàtica bàsica adequada, encara es poden fer menys.

Això ha conduït a dues coses respecte les directrius que enfoca la revisió. Una tendència a la concentració, les mínimes assignatures de 7,5 -5 hores a la setmana-, o de 9 amb un fort component pràctic. També s'intenta, encara que falta per definir, una reconsideració sobre la formació bàsica, un increment.

I s'està fent una reflexió important sobre què entenem per enginyer informàtic. És prometedor que el col·lectiu hagi començat a fer-se la pregunta sobre quina és la diferència entre un Computer Scientist i un Computer Engineer.

No sé quina incidència ha tingut que els alumnes se sentin frustrats després de fer Compiladors I, II, III i IV i no desenvolupar mai un compilador; o perquè noten que estan en inferioritat de condicions respecte dels enginyers industrials i de telecos. També amb els Projectes finals de carrera, els alumnes se n'adonen que els hi sobre i falten coses. Jo crec que tot aquest tipus de coses estan incidint bastant en què el col·lectiu que fa la revisió, s'estigui replantejant aquest tipus de coses, i això està tenint incidència en la reconfiguració del caràcter de les assignatures. Per

exemple, en el nostre departament, això s'ha tingut bastant en compte a l'hora de pensar com s'haurien de replantejar les nostres futures assignatures, sobretot tenint en compte que els alumnes haurien de sortir més orientats a la professió. Per exemple l'estadística com a eina per a extreure informació d'una quantitat ingent de dades en bases de dades, per exemple en centres comercials.

És molt positiva aquesta reconsideració, però continuo pensant que hi ha un element molt constrictiu que és la història de les troncalitats, que sembla, en aquests moments bastant inamovible. Abans et deia que hi ha un cert biaix en les troncalitats, però també hi ha una sèrie de pactes entre grups i, per tant, és un exercici que està bastant allunyat d'una certa racionalitat.

P: Hi ha alguna cosa a les troncalitats que hauria de ser fora?

R: Me'n recordo clarament de què és el que falta, però...

Això de 'tipus abstractes de dades' que no és nom d'assignatura, sinó tema de troncal definit pel Ministeri, respon a una moda dins de informàtica teòrica, si ara es demanés, no n'estic segur que diguessin que és necessari. Tampoc tenen la importància que tenien fa 10 anys: dins 'estructures i tecnologies' els 'llenguatges màquina i ensamblador'; sobretot a partir del moment en què s'imposen nous llenguatges que substitueixen això. Fonaments matemàtics s'haurien d'incrementar bastant, el que hi ha és absolutament insuficient, sobretot si es fa 'Matemàtica discreta' que es fa servir per a un tipus molt determinat d'exercici, jo no la trauria, però la canviaria de lloc. No canviaria res en programació. Sistemes operatius està bé la troncalitat, però s'ha doblat en obligatorietat. I 'Teoria d'autòmats i llenguatges formals' és un exemple del que et deia dels pactes en el ministeri. Perquè barreja temes com el dels autòmats finits amb el de les xarxes neuronals, i són dos caps tan allunyats... I no estic segur de què en aquests moments tingui tanta importància com a troncalitat. A veure, jo no ho exclouria com una àrea d'optativitat que pogués configurar una...

Tot el que he dit, jo no m'estic carregant l'existència de totes aquestes assignatures. Des de la meua perspectiva de què és una universitat, defensaré sempre que ha de tenir una càtedra de Grec clàssic, encara que hi hagi 3 alumnes, perquè si ho perdem haurem perdut moltes coses. Però crec que el nucli purament teòric ha de ser optatiu, no obligatori. Per tant, llenguatges formals, autòmats, etc., jo no crec que tinguin tanta importància com a troncalitats.

[Li ensenyo el pla d'estudis del 2n cicle] En el moment en què es va definir això, estàvem dins del boom de la intel·ligència artificial. Però actualment dubto molt que hi hagi gaire gent, excepte els del camp, que consideri que són coneixements prou troncalitat com perquè estiguin aquí. La qüestió de processadors del llenguatge, compiladors, etc., molt bé, però el que passa és que després s'ha hipertrofiat molt.

Llavors, per exemple, una cosa que jo trobo a faltar aquí al marge de la matemàtica és que tot això és fruit d'una concepció de la informàtica com un mecanisme de tractament d'informació simbòlica. Però una cosa que és inexistente és el tractament de la informació numèrica -és una de les modificacions que van fer els de la

ACM/IEEE en el currículum del 91-. Seria un grup de matèries com mètodes numèrics, optimització,..., els elements de l'estadística, sobretot si tenim en compte el pes que cada vegada més l'estadística està agafant en tots els àmbits de la ciència i la tecnologia, i això seria un altre element de tractament numèric. I això aquí és inexistent.

P: Preo sí que estan com a optatives...

R: Sí, però... És que per a mi un element molt negatiu de com s'estan definint en aquests moments els pla d'estudis és que no són tan un exercici racional de què és el que hauríem de ensenyar i com ho hauríem d'ensenyar, sinó que són una mena lluita per la supervivència. Llavors, si tens assignatures que entren dins la troncalitat, llavors tens garantida la supervivència i, si no, entres en l'optativitat, i llavors la teva supervivència ve per col·locar el màxim nombre d'optatives possible. Però les teves possibilitats estan en funció del pes del teu departament, perquè estem en aquesta mena de processos entre cometes democràtics. Llavors, clar, si el teu departament és molt important, podràs col·locar moltes optatives, i la teva relació amb la troncalitat i el pes del teu departament permetran que les puguis col·locar més avall en el camí crític o no. Això és trist i ho estan pagant els alumnes o ho estan pagant determinades incongruències que es van detectar al cap d'un temps. I dic que la troncalitat ha estat el mateix tipus d'exercici perquè la van fer un senyors que no són independents de determinats departaments i no hi ha una representació equiparable de les diferents àrees de coneixement, hi poden haver-hi àrees que ni tan sols surtin.

El joc democràtic està molt bé en la política, però no crec que fora de la política no crec que sigui el mecanisme de decisió més racional que hi hagi. Es millor per això que ho facin experts independents, com ACM/IEEE, o com es va fer el 77, amb consultes a gent no vinculada a departaments.

La 'Simulació' està exclosa de la troncalitat, però és una optativa col·locada acceptablement dins del camí crític i els alumnes l'estan agafant majoritàriament. Perquè és una de les eines informàtiques que en aplicacions industrials té més importància. Ningú ho va voler reconèixer, però estic convençut que amb un exercici racional, la simulació quedaria inclosa dins les troncalitats -i seguiria la línia del currículum 91 ACM/IEEE, que reconeixia com una de les tècniques que qualsevol informàtic hauria de conèixer-.

P: De les frases a) i b) quina creu que descriu millor el procés seguit, en el seu departament i en la facultat, en la reforma i actual revisió dels plans d'estudi?

R:

- a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).
- b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.

A la del 77 no hi havia professorat per consultar.

Reforma i revisió és més la A, no intervé en la fase primerenca, que és una fase que es fa en una comissió, però a mida que aquestes comissions van assentant criteris, etc., es fa intervenir a la junta -la representació del professorat, no tot-.

- a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
- b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.

Estem sempre en què les dicotomies són difícils... però, a veure, en la realitat s'està seguint més el B, que és lo que estava denunciant jo abans. Encara que crec que si en el 91 es va seguir més el B, ara, en la revisió, crec que les situacions estan conduint a una hibridació del A i el B. És a dir, evidentment, continuen existint grups d'interessos importants, però hi ha un canvi... per exemple, la comissió aquesta ens estem reunint, no d'una manera molt periòdica, fa més d'un any i mig -esperàvem els nous decrets- (...?) van tornar a sortir tots els vells dimonis del 91. Però el que passa és que hi ha hagut un cert procés de renovació biològica -potser jo sóc dels pocs de la comissió antiga que encara hi continuen-, gent més jove que ja no tenia aquests condicionaments antics; llavors és quan, independentment que això [la B] continuï tenint un pes específic, han començat a intervenir aquests altres factors que són els que farien possible el que he comentat abans: fer aquesta reflexió sobre què és ser enginyer informàtic i aquestes coses.

La del 77 seria la A.

- a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
- b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.

En el del 91 jo diria que clarament el B.

I ja veurem per la revisió, però crec que estem en un procés de migració del B cap a l'A.



- a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
- b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.

Jo diria que en tots els casos, el mecanisme ha estat l'A, grups d'experts anomenats per cada departament, el que passa és que no actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat, sinó que actuen en nom de cada subcol·lectiu, de cada departament. I el que no hi ha hagut en cap moment és tipus de control, perquè el procés ha estat purament per votacions i llavors, és clar, aquí les coalicions són les que han pogut dominar en determinat moment.

- a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
- b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància

En el nostre cas és més l'A. Ens vam passar moltes hores discutint els programes acadèmics, el que passa és que eren unes discussions que venien ja condicionades per les decisions prèvies.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

Ni l'A ni el B, els conflictes van ser objecte de votació i de decisió per majoria i punt. Sí que en el procés va haver-hi intents de pactes, negociacions bi i trilaterals. Fins i tot de xantatge... una cosa que em va passar a mi és allò de 'no toquem les teves assignatures si tu acceptes que es faci tal cosa'.

P: Especialització o rigidesa?

R: La reforma del 91 va portar a una especialització dels pla d'estudis. I faria falta que fóssim més generalistes. I això seria vàlid per les tres titulacions.

P: Prefereix donar classes d'assignatures més especialitzades o més generalistes?

R: Jo prefereixo més especialitzades. Suposo que per la meva formació d'origen, que suposo que marca bastant; i després perquè en estar treballant en una sèrie de temes de recerca aplicada, en unes àrees molt específiques, et trobes més a gust si lo que estàs fent és més a prop del que expliques. Si el que expliques està lluny del que fas, et pots trobar amb una esquizofrènia... Per tant, em trobo més a gust amb assignatures de programació matemàtica, matemàtiques, que estan relativament a

prop del que estic fent aquí, que no pas amb la de MEIO [Mètodes Estocàstics de la Investigació Operativa] que està més lluny.

Després hi ha una cosa pròpia de la nostra àrea, que té dues vessants. Una és la de les tècniques matemàtiques i numèriques i aquestes es poden començar a explicar relativament d'hora. L'altra que traduiria de la forma següent... proposem que una sèrie d'aspectes de la realitat són representables mitjançant models matemàtics, per tant, apart de les tècniques, l'exercici més important és el de ser capaç de fer aquesta representació de la realitat. Això requereix un grau d'abstracció molt elevat, i ens trobem amb què l'esquema ideal fóra el de que hi hagués una assignatura introductòria, després unes intermitges que desenvolupen tècniques i al final una mena d'assignatura que fes una reconsideració de tot, perquè l'exercici aquest de síntesi de les modelitzacions, com que té un grau d'abstracció molt elevat, necessita una formació, hi ha d'haver-hi una maduració intel·lectual. L'alumne de primer o segon està molt tendre i no acaba d'entendre si li estàs fotent una mena de rotllo teòric o filosòfic... i quan l'alumne ha arribat a un grau de maduració suficient com per entrar en aquest tema, resulta que aquest alumne marxa de la facultat i ja no tens temps. Llavors, si hi hagués la possibilitat d'aquest tipus d'assignatura general... I és una mica frustrant perquè aquesta visió general l'hem adquirit al llarg dels anys, treballs i projectes, i és lo que voldries transmetre a l'alumne, perquè ell no té experiència. I és per això que et trobes més a gust amb assignatures molt especialitzades, perquè no pots fer aquestes generalistes finals.

P: Com considera el pla d'estudis interdisciplinar o disciplinar?

R: A partir del 91, precisament es perd interdisciplinarietat per anar cap a disciplinarietat. I això és dolent perquè es perd aquest component més global de formació.

Jo crec que en les àrees científiques i tecnològiques en aquests moments estem passant d'una etapa -a partir dels 70s i durant els 80s- en què primaven les especialitzacions extremes. I crec que en aquests moments això ha passat, i que el que es necessitaria seria gent amb unes capacitats generalistes, amb un domini d'una col·lecció de conceptes i de tècniques bàsiques molt sòlid i llavors tingui capacitat de fer interconnexions, interrelacions, i això necessita d'uns certs coneixements generalistes. I crec que l'evolució tecnològica i sobretot les necessitats de les aplicacions industrials va més per una línia de generalistes. Això no vol dir que arribats a un moment determinat en un projecte no necessitis d'un especialista en una cosa determinada, però crec que anem més per línies de generalistes que per línies d'especialització en coses molt concretes.

P: I pel que fa a la flexibilitat o la rigidesa?

R: Nosaltres hem tingut l'experiència del pla del 77, amb un grau moderat d'optativitat, i el del 91 amb un nivell immens d'optativitat, i crec que estem tornant a un esquema que s'assemblaria més al del 77. I en aquest sentit em sembla que això és correcte, perquè l'optativitat és un miratge, una fal·làcia, per dues raons. Primer, perquè l'optativitat es va establir a base de microassignatures, i això s'ha demostrat que és poc realista, no condueix a res, i comporta sobrecàrregues en els alumnes. I hi ha una altra qüestió que he pogut comprovar a la pràctica, jo

crec que amb això hem barrejat qüestions de formació pedagògica amb una mena de components polítiques, com si optativitat fos sinònim de llibertat; i crec que aquesta barreja és confosa i errònia, entre d'altres coses perquè llibertat significa possibilitats d'elecció, però això requereix que tu tinguis una idea clara de les alternatives d'elecció. En el pla d'estudis vigent, els alumnes ignoren quines són les seves possibilitats d'elecció.

Això ho he comprovat. Un dels petits èxits que vaig tenir en la negociació, va ser que dues assignatures optatives nostres se situessin a nivell del quart quadrimestre, amb la qual cosa algunes de les línies nostres d'especialització quedaven encara dins dels camins crítics. Aquestes dues assignatures donaven entrada no tan sols a àrees d'optativitat que configurarien un cert perfil -intensificacions curriculars, amb eufemisme actual, pròpies del nostre departament-, sinó que també donaven entrada a àrees d'altres departaments, com ara suport de determinats tipus de sistemes d'informació, o de determinats tipus d'arquitectures de computadors, xarxes de computadors per exemple. I cada any he fet l'exercici de preguntar als alumnes per què havien agafat aquella assignatura, i a continuació els hi faig una explicació de la posició de l'assignatura dintre de l'arbre del pla d'estudis i, per tant, en matricular aquella assignatura, què condicionava del que podien fer o deixar de fer després. I un munt de vegades després d'això venen un nombre d'alumnes a donar-me les gràcies dient 'és que és la primera vegada que hem entès...'. I si no ho entén, tria d'una manera molt arbitrària. Això no condueix a un procés de decisió racional i no ajuda a l'alumne a fer una planificació de què vol fer a la carrera.

En aquest sentit, reduir l'optativitat a una escala més limitada però més racional, que pugui donar una visió concreta i veure de què va.

P: Cada quant revisa els programes?

R: Pràcticament... però això no és tant una dinàmica personal com una dinàmica de la pròpia facultat... però les meves assignatures en particular cada any reconsiderem el programa, però canvis, jo diria que els introduïm finalment cada tres o quatre anys, que seria la freqüència. Però revisar, cada any. Sobretot perquè estem en una àrea molt dinàmica d'aparició de coses noves.

Una altra qüestió és que fins fa pocs anys les nostres assignatures no disposaven d'un software que permetés fer unes pràctiques fàcils, els alumnes havien de fer programes molt complicats. En els últims 4-5 anys, sobretot des que s'han generalitzat les xarxes de PCs, estem assistint a un canvi dramàtic de les eines informàtiques de què disposes com a suport de l'assignatura. Això està modificant... ens està obligant a unes revisions més freqüents que abans, sobretot en aspectes pràctics de l'assignatura i en aspectes docents, els continguts poden ser els mateixos, però les eines didàctiques de què disposes són molt millors.

P: Per tant, la modificació ve tant per l'evolució científico-tecnològica com pels canvis metodològics en la docència, no?

R: Exactament.

P: I criteris de coordinació amb d'altres assignatures?

R: Aquest seria un criteri desitjable, però no està funcionant. Bueno, dintre la mateixa àrea sí, perquè tenim un grup reduït d'assignatures i som un grup reduït de professors i tenim molt de contacte entre nosaltres.

Però ens passa que, i això també és una conseqüència perversa d'aquesta pretesa optativitat... per exemple, dintre de l'àrea del que seria organització d'empreses i sistemes d'informació per a empreses, necessiten alguns elements d'assignatures nostres, d'investigació operativa -models de gestió d'inventaris, per posar un exemple concret-. Llavors, què passa?, doncs que donada aquesta situació, potser dels alumnes que ells tenen només un 10% han passat per les nostres... i llavors ells acaben duplicant coses incloent-les allà. El resultat és una certa manca de coordinació. Però passa que com que tot això són compartiments estancs en tant en quant representen grups d'interessos molt determinats, i llavors perquè no passes això, caldria que la nostra assignatura passés a ser prerrequisit de la seva, i això, és clar, no ho poden admetre.

P: Sistema d'avaluació no tradicional?

R: No. Aquí estem amb allò -'demagògic'- de l'avaluació continuada. Dic demagògic en el sentit següent, pots fer una avaluació continuada quan la ratio profe-alumne és 1 a 10, amb la qual cosa el profe pot fer un seguiment dia a dia als alumnes, perquè si tens 10 alumnes, no et cal fer exàmens, ja saps qui navega i qui s'ofega. Però amb ràtios més grans, parlar d'avaluació continuada és demagògic.

El que sí fem amb els nostres alumnes és una sèrie d'exàmens tradicionals -i no tan sols perquè el ratio sigui alt, sinó també perquè encara estic esperant que algú em mostri que hi ha un exercici substitutiu de l'examen tradicional que tingui el mateix efecte de forçar l'alumne, encara que només sigui uns dies, a estudiar intensament l'assignatura i fer un acte de reflexió global sobre l'assignatura. A veure si tothom fos perfectament autodisciplinat, i cada dia s'estudiés l'assignatura... no caldria, però lo normal és l'alumne que pren apunts, de tant en tant li dona una ullada, però que si no té una constricció externa que li obligui a fer algun tipus de reflexió, no ho fa. He comprovat que en èpoques en què es van suprimir els exàmens, el grau de desconeixement posterior de l'assignatura, era molt gran.

Mantenim, per tant, dos exàmens. I el que sí que intentem és que hi hagi bastantes pràctiques, sobretot des que disposem d'aquest software, que s'avaluen i venen a representar una tercera part de la nota final. I les pràctiques són individuals, cada alumne té el seu conjunt de problemes, no n'hi ha dos en 180 que tingui en mateix conjunt de problemes, per tant, es treballa segur sobre una base de treball individual.

P: Percentatge que aprova?

R: En general, bastants. Perquè les pràctiques no són automàtiques si no s'han entès determinats conceptes i tècniques numèriques, i com que els exàmens en definitiva,

són problemes, llavors, en assignatures com la nostra, si els alumnes fan totes les pràctiques, és difícil de suspendre.

Llavors, jo diria que lo normal és que al voltant del 80% aprovi. A les dues assignatures. I la majoria del 20% que no passen són alumnes que no han seguit i no es presenten a l'examen.

P: Assisteix a cursos de formació del professorat?

R: La veritat és que no.

P: I bibliografia sobre el tema en llegeix?

R: Tampoc.

P: De vegades introdueix innovacions metodològiques a classe?

R: Home, de quan en quan sí... de vegades faig una part o tot en transparències -un 20%- , classes magistrals -un 50%- o faig la classe al laboratori d'informàtica -30%- jo vaig fent exercicis i a ells els surt a la pantalla, i de tant en tant ells fan un petit exercici-. En aquests moments tenim una mena de sistema híbrid i el que fem és fer la classe (...). Fem fotocòpies de les transparències perquè no perdin el temps copiant i, en cas de fer anotacions, siguin sobre els comentaris que fem.

Jo em trobo més a gust amb les classes magistrals, en les nostres assignatures jo no he acabat de veure que es pugui fer d'una altra manera.

P: I tots els profes que donen la mateixa assignatura ho fan igual?

R: Sí, això sí, ho tenim molt coordinat. Tots els grups ho fem igual. Tenim una sèrie de reunions periòdiques per coordinar i seguir el mateix ritme, i fixem què, i com s'ha de fer, tenim el material compartit. I els exàmens són comuns.

P: (...) l'orientació de les seves assignatures seria més know why o know how?

R: Aquest és un dels temes que s'està debatent molt de cara a la futura organització, i hi ha enfrontaments importants, estem lluny d'un consens.

En el camp de les assignatures que nosaltres estem impartint, crec que l'informàtic hauria de tenir una orientació més how en aquesta tecnologia.

És a dir, un informàtic ha de tenir una informació molt extensa sobre quins són els tipus de models, i quines són les eines amb les que actualment es pot tractar amb aquests tipus de models. Un matemàtic, per mi, en canvi seria el senyor del why; ha de ser el senyor capaç de construir nous models; en canvi al professional de la informàtica, el que jo li demano és que sigui capaç d'aplicar models, utilitzar-los, etc. Per exemple, els temaris de 'Simulació' per a informàtics i matemàtics a simple vista poden semblar gairebé idèntics, però l'orientació que li dono a uns i altres és completament diferent.

Per tant, les meves assignatures a informàtica són how.

P: I enguany que s'han compartit assignatures a matemàtiques i informàtica això deu haver estat complicat, no?

R: Sí, això ha estat complicat. Perquè a més hi ha una diferència de coneixements matemàtics de base importants -hauria estat compartible amb els informàtics del pla antic, però amb els actuals és molt difícil.

P: Creu que hi ha una preocupació general per fer bé la docència?

R: En general jo crec que no.

P: I en la seva àrea?

R: No, no especialment. Jo crec que no és una qüestió d'àrees, sinó de la situació actual del professorat en la universitat, i això és una opinió molt personal. Crec que si no es posen en marxa aviat canvis en la universitat -canvis sobre estructura del professorat, carrera del professorat, etc.-, crec que anem a una situació d'empitjorament de les actituds personals del professorat. A veure, crec que hi ha dos factors aquí. Primer, les possibilitats de contractar nou professorat són cada vegada més petites, si és que existeix en algunes àrees. I que no hi hagi renovació jo ho veig dolent. Segon, l'estructura de la universitat ha quedat molt cristal·litzada, i per tant les possibilitats de promoció del professorat són molt reduïdes. En el nostre departament, fins que no ens jubilem o desapareixem biològicament els catedràtics, hi ha tota una sèrie de TUs que no tenen cap possibilitat de convertir-se en catedràtics. Tot això produeix que hi hagi molts profes que el que fan són convenis amb empreses, que no és dolent en termes absoluts, però cada any hi ha més convenis de menor pressupost, això vol dir un treball extra que està conseguint el professor -i no és transferència tecnològica, sinó consultoria privada...- jo no posaré en entredit la legitimitat de les persones a arrodonir el seu salari, però això va en detriment de la docència. Això sumat al fet que pels que tenen possibilitats de promoció, el que es valora és la recerca.

I per aquestes situacions, l'alumne fa nosa. Per tant, penso que hi ha un nucli cada vegada més gran de professors per als quals l'activitat docent és clarament secundària, quan no adopta una actitud de què li fa nosa.

Ho veus clarament quan fem la reunió de distribució de la docència, veus claríssimament que tothom el que intenta és treure's grups de sobre, i sobretot les bàsiques, amb més alumnes, i que donen molta feina. Llavors hem d'establir una disciplina dura de 'ara et toca a tu i s'ha acabat'.

Les enquestes dels alumnes, són tot lo discutibles que vulguis, però tenen tota una sèrie de trets significatius. I quan analitzes el rebuig dels alumnes envers d'un professor, rasques una mica i et trobes una sèrie de factors amb els que veus que el professor passa dels alumnes.

Aquí a la politècnica es vol fer constar per oposicions i quinquennis els informes sobre docència, com a correctius. Però haurem d'esperar a mig termini per veure si són efectivament correctius o en quins casos ho són i en quins no.

P: Quina és l'orientació de les seves assignatures d'estadística en contraposició als mòduls de primer clàssics, com Probabilitat i Estadística a la UAB?

R: Jo crec que sí que tenen una orientació diferent. Personalment, crec que l'elecció del títol que han fet els de la UAB no és accidental. Tradicionalment, dins del món de l'estadística, hi ha una lluita entre els probabilistes i els estadístics. Hi ha els estadístics que diuen que per fer estadística no cal saber teoria de probabilitats, i els probabilistes que diuen que això de l'estadística no existeix -darrera, evidentment hi ha un pensament teòric. Jo, personalment, davant d'aquesta distinció -entre els títols de les assignatures- tendria a identificar una orientació més teòrica que pràctica.

Nosaltres, encara que expliquem càlcul de probabilitats -tampoc no som tan extremistes-, li donem una orientació molt aplicada i pràctica. I, de fet, en aquests últims dos anys s'ha iniciat un experiment docent en aquestes dues assignatures que en principi està donant uns resultats molt positius, tan positius com que la setmana passada que es van reunir els profes implicats, van quedar d'acord en anar una mica més enllà. Es tracta d'intentar substituir processos deductius per processos inductius en l'aprenentatge de l'estadística; perquè això és possible amb l'ordinador... el teorema central del límit, s'hi pot arribar empíricament. Amb exercicis que fan al laboratori ells mateixos.

L'ordinador està permetent fer matemàtica experimental, que semblava que era estrictament deductiva, perquè era molt costós fer números, però ara és molt fàcil. Com també és molt més fàcil la representació gràfica.

Per tant, penso que l'orientació és bastant diferenciada a la tradicional, i crec que en l'orientació hi incideix també el mecanisme didàctic que fas servir.

**Entrevista A8: UPC, Departament d'Arquitectura de Computadors.**

P: Ocupa algun càrrec de responsabilitat?

R: Actualment no.

P: I durant la reforma i revisió?

R: Quan s'estava acabant de perfilar el pla d'estudis actual, vaig ser (...) de la FIB, quan vaig entrar ja feia dies que s'estava coent, però crec que a la Junta de facultat en què es va aprovar, jo feia de (...).

P: Categoria administrativa?

R: TU, des del 93. Abans era TEU. Dedicació exclusiva.

P: Com distribueix les seves activitats?

R: 10% de gestió, estic a un parell de comissions, 30% docència, perquè l'assignatura que dono ja fa temps que la dono i no em porta tanta feina, i 60% recerca.

P: Quins estudis va fer?

R: Enginyeria de telecomunicacions i doctorat en informàtica. Tot a la UPC.

P: Ha treballat mai fora de la universitat?

R: D'ençà que sóc enginyer no, abans em guanyava els estudis, però no està relacionat amb els estudis.

P: Quines assignatures dóna?

R: Serveix públics de dades, optativa de segon cicle i la poden matricular tant els tècnics com els superiors.  
I d'altres de doctorat.

P: Podria omplir el següent quadre?

R:

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Recerca bàsica i aplicada                | 40          | 40            | 40         | 20            |
| Transferència de tecnologia              | 20          | 20            | 20         | 30            |
| Formació científico-tècnica de l'alumnat | 20          | 20            | 20         | 20            |
| Formació professional de l'alumnat       | 20          | 20            | 20         | 40            |
| TOTAL                                    | 100         | 100           | 100        | 100           |



Podríem considerar que fer recerca bàsica seria fer un estudi teòric i transferència tecnològica seria fer alguna cosa més aplicada, alguns tipus de mesures, utilitzar algun tipus d'eines encara que sigui de software per donar alguns resultats a una empresa o una altra institució.

En l'enginyeria tècnica jo trauria pes a la recerca bàsica, però és clar, aquí és difícil de fer, aquest és el problema...

Tot això és molt subjectiu, eh?

P: Quines haurien de ser les diferències principals entre les Enginyeries tècniques i la superior?

R: La paraula mateix ho diu, no? Les tècniques haurien de formar personal més tècnic, que sigui capaç més de fer manteniment, de construir i d'arreglar coses que no funcionen... en el camp de la informàtica pot voler dir fer un determinat programa, encara que no sigui una cosa extremadament nova o no existent. I en canvi, en el cas de l'enginyeria superior, hauria de ser molt més orientat a la recerca, penso jo, i hauria de ser una formació que portés a la persona que la rep a tenir uns criteris i a poder a manejar els seus coneixements de manera que pugui arribar a aportacions innovadores i no existents.

Penso que s'ha d'orientar més a un tècnic a poder cobrir un lloc de treball d'una empresa privada dedicada a la producció i, com a molt, desenvolupament. I en canvi la superior hauria d'anar encaminada a formar una persona que sigui capaç d'ocupar un lloc més d'investigació.

P: Pot descriure el procés de reforma, a partir del seu record?

R: Una de les coses que més es van discutir o comentar va ser el fet de posar un nivell més alt d'especialitzacions. Aquí va haver-hi posicions més encontrades però al final es va arribar a un acord.

I això jo penso que no va ser tant una qüestió de fer uns bons plans d'estudis, sinó per cadascú acomodar el seu personal, vull dir de cada departament. I la part d'especialitzacions donava molt joc a poder tenir més crèdits a donar...

P: Una línia pròpia?

R: Exactament. I més crèdits a donar vol dir més professorat per a cada departament.

P: La solució final no van ser línies d'especialització, oi?

R: No, i actualment hi ha un procés de revisió que no sé com acabarà, però en aquell moment la solució no va ser 100% especialitzada, tot i que van quedar unes assignatures prou especialitzades que, òbviament, només certs departaments poden donar, o podien donar en aquell moment.

Però des del punt de vista d'especialització, vull dir que no es va decidir que hi hagués un títol amb l'afegitó de dir 'enginyer tècnic especialitzat en automàtic, o en arquitectura, o electrònica, etc.'. Només gestió i sistemes, que si no m'equivoco és el que deia el BOE, i enginyer superior.

P: I com va anar el procés?

R: No me'n recordo gaire... hi havia una proposta de l'equip deganal que estava fins a cert punt consensuada amb els departaments implicats, i després això s'aprovava en comissió permanent de la facultat, aquesta comissió permanent encara podia introduir algunes esmenes, i després es portava a junta. I allà es podia acabar de matisar i posar de manifest algunes diferències però que ja se sabia que costarien una mica de resoldre, però que es van fer evidents.

Sí, ara recordo tota la discussió aquesta... es va acabar dient que hi hauria una revisió dels plans d'estudis al cap de dos o tres anys. Es va començar aquest procés, però encara no s'ha acabat.

I una cosa que es pretén a la revisió, que és una opinió bastant generalitzada, és fer que les assignatures tinguin més crèdits i n'hi hagin menys, la qual cosa fa baixar una mica l'optativitat. Cosa que ja es va fer des del principi a telecomunicacions. Aquí és important la tradició, no?, perquè els plans d'estudis antics d'informàtica ja hi havia molta optativitat, els alumnes havien de fer uns determinats crèdits; mentre que a telecos era aprovar unes determinades assignatures i com a molt hi havia una optativitat al final.

P: Recorda del procés de reforma en el departament?

R: Doncs, no... el cap d'estudis de la facultat dirigia la proposta i era d'aquest departament, i suposo que devia anar consultant a la gent del departament, igual que devia fer amb d'altres departaments... però potser perquè se'l coneixia més bé, va ser més fàcil. Però això no vol dir que els plans d'estudis satisfessin 100% aquest departament i només el 70% els altres. Vull dir que no recordo que hi hagués massa conflictivitat en la redacció de la proposta... només la posada de manifest en el consell de les impressions dels altres departaments, 'per si un cas' podien convèncer en l'últim moment a la resta.

P: El pla d'estudis nou ha millorat l'anterior?

R: No t'ho sabria dir, perquè jo no l'he fet l'antic. Quan vaig entrar només vaig fer una assignatura que era 'Introducció als Computadors', molt genèrica i que es continua fent, encara que dividida en dues assignatures -'Introducció als ordinadors' i 'Estructura d'ordinadors' em sembla... no t'ho sabria dir si l'ha millorat.

Si l'ha millorat o no potser requeriria una reflexió més profunda, però el que sí puc dir és que ha entrat sense conflictivitat. Per exemple, podia semblar que els alumnes es queixarien per perdre l'opció de setembre, i no ha estat així. També s'ha introduït el tema de l'avaluació curricular, notes compensables, això per a mi és positiu, no?, ajuda molt a l'estudiant a poder compensar, i a no trencar-se les

banyes en una assignatura que potser no li interessa tant, en aquesta cobrir l'expedient i potser poder compensar amb una altra que li interessa més dóna molt joc. I des d'un punt de vista pràctic, el mercadeig de notes ha desaparegut completament.

P: Dels parells de frases, a) i b), quina és la que descriuria millor el procés seguit, en el departament i a la facultat, per a la reforma i actual revisió dels plans d'estudis?

R: [contesta només per reforma]

- a) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en les fases avançades del procés (no intervé en la fase primerenca de definició de criteris o polítiques generals).
- b) En el procés de presa de decisions s'hi fa intervenir tot el professorat consultant-lo en totes les fases del procés, inclosa la definició primerenca de criteris o polítiques generals.

Potser una mica perquè les polítiques generals ja venen marcades pel BOE. Se segueix més la A, perquè hi ha una sèrie de qüestions que ja estan consensuades pels propis departaments, que pot ser que un professor no hi estigui d'acord, però encara que ho digués no li serviria de res, ja no tindria el suport dels altres. Per tant, jo diria que se segueix aquest, i jo diria que donant bons resultats, no sé si amb bon criteri o no, però traient uns resultats que de l'altra manera no sé si s'arribaria a decidir res.

- a) Les decisions es prenen analitzant totes les possibles alternatives d'acció i avaluant-ne les conseqüències en relació als objectius que persegueix la institució.
- b) Les decisions es prenen per processos de pressió i negociació on cadascú defensa l'alternativa que més li beneficia.

Home, jo diria que és una intermitja, però jo aquí posaria la A, perquè almenys en el procés que jo he viscut, no hi ha hagut aquests processos de pressió... sempre es defensa una posició perquè en part també et beneficia, però et beneficia perquè ja hi creus, no sé com explicar-ho. Imagina't un pla d'estudis que ja existeix, un departament es va construir en base a aquell pla d'estudis i va intentant adaptar-s'hi i treure'n el màxim rendiment possible. Si de cop i volta es canvia, un departament procura que en canviar el pla d'estudis, no se't desmunti tota la infraestructura i hakis de fer la casa nova, però no perquè tens mandra de fer-ho, sinó perquè en allò que has anat construint ja hi creus. I llavors, diem que seria un intermig, perquè quan un defensa allò que més li beneficia no és perquè sí, sinó perquè ja hi creu, hi ha estat treballant per portar-ho.

- a) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos particulars dels subgrups d'una àrea o departament s'han sotmès als objectius i missió del centre.
- b) Finalment, en els resultats del pla d'estudis es reflecteix que els interessos dels subgrups d'una àrea o departament han passat per sobre dels objectius i missió del centre.

Sí, la A, però no en un 100%. Perquè a l'hora de muntar-ho s'han anat demanant opinions i s'han anat acostant les posicions, perquè un ha cedit (...?) a mi ja em va bé, i en canvi això altre m'interessa que funcioni d'aquesta altra manera. És clar, és que tampoc són diferents les persones que fan el procés de les que a l'hora són membre de departaments, o membres de subgrups... la direcció no és apart... i per això sempre és una qüestió intermitja.

- a) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per grups d'experts (per la seva experiència i expertise sobre el tema) que actuen en nom del col·lectiu sencer del professorat (en benefici dels interessos del centre). Potser amb algun tipus de control per evitar que prenguin decisions en benefici propi; si és el cas, quin control?
- b) Les comissions que han portat el pes del projecte estaven formades per representants de tots els grups que tenien algun interès en el tema a decidir.

Jo penso que és per experts interns, però... home, també hi van intervenir els estudiants i des del meu punt de vista no són experts en plans d'estudis... Suposo que seria una barreja de tots dos. Diguem que hi ha una representació, però que aquesta gent que representa són els que es consideren experts en aquell tema, o que poden contribuir més que una altra.

- a) Es va dedicar un esforç considerable a l'especificació, descripció i avaluació de tots els programes acadèmics proposats: objectius i programes bàsics de les assignatures.
- b) L'especificació, descripció i avaluació dels programes acadèmics proposats (objectius i programes bàsics de les assignatures) es convertiren en un tràmit sense gaire importància

Es va fer i amb un esforç considerable, A. Justament, per contrastar totes les visions de tots els subgrups, s'havia d'arribar una proposta on les coses estiguessin ben justificades.

- a) Els conflictes es resolen prenent acords a portes tancades amb els interessats.
- b) Els conflictes es resolen reunint les parts implicades i instant-les a què prenguin un acord.

Jo diria que és la B, almenys des de la facultat sempre s'han fet moltes reunions... una altra cosa és si després hi assisteix més o menys gent. Sobretot en el començament de posar en marxa els pla d'estudis per tal d'anar contrastant què volia dir avaluació continuada, què vol dir que en el fons pel compensable és el centre qui posa les notes, és que hi ha una pèrdua de competències per part del

professor?, llavors totes aquestes coses, que poden ser conflictives, s'obrien molt al col·lectiu i s'intentava consensuar les opinions, perquè llavors l'equip deganal donava uns criteris d'actuació en base a l'opinió més generalitzada.

P: Característiques de la UPC?

R: Una universitat que en poc temps ha crescut molt i que ha adquirit un prestigi jo diria que prou alt, comparat amb universitats d'altres llocs del món. Una universitat orientada a les matèries tècniques. Un pèl massa gran, però és que si no són molt grans les universitats, perden pistonada.

P: I de la FIB?

R: No és massa corporativista, que en d'altres centres se'ls hi nota, amb els membres de la professió. I la gent que surt d'aquí, de la FIB, no té aquesta particularitat massa exagerada, també és bo que la gent se'n senti orgullosa, però no caminar sense tocar a terra.

Els telecos tenen també aquesta característica i això els permet col·laborar als telecos i informàtics en temes comuns; intentar unir esforços per obtenir beneficis compartits, amb l'estigma corporativista no s'aconseguiria, estarien d'esquena.

P: I el departament de Arquitectura de Computadors?

R: Té la particularitat que una mica més del 80% de la seva docència la dona a la FIB. I des d'aquesta perspectiva és un departament molt orientat a la facultat, més que a d'altres centres.

També som un departament que en poc temps ha crescut molt. Que ha fet mèrits importants en recerca -no sé quan de temps aguantarem, perquè això costa de mantenir-ho-.

P: La conseqüència d'això és que està més orientat a la facultat, o més lligat internament, etc.?

R: Bueno, en primer lloc que està més orientat als temes de la facultat i que incideix més sobre els temes de la FIB que no pas sobre els d'altres centres; i en segon lloc, que en ser un departament tan gros i no estar organitzat en subseccions, és una màquina difícil de portar.

P: Especialitzats o generalistes?

R: Jo diria que més especialitzats que generalistes.

P: Tots tres plans d'estudis?

R: És que no sé que vol dir tots tres, perquè els tres plans tenen les mateixes assignatures, pràcticament. És a dir, estem parlant d'un conjunt d'assignatures que l'únic que fa, tal com està muntat actualment, és que un alumne digui: jo enginyeria tècnica, i quan acaba -que en el fons l'únic que vol és veure si és capaç d'acabar i

rebre un títol, en la majoria dels casos- llavors diu 'bé, com que m'ha sortit prou bé doncs ara faig la superior. Per tant, en el fons jo diria que aquí de titulació se'n fa una, el que passa és que partida.

Així que un quan acaba a tres anys se li dona un títol que diu 'tècnic' però que per mi no ho és de tècnic, en el sentit que dèiem abans de què un tècnic hauria d'estar preparat per incorporar-se a un lloc de treball i solucionar problemes d'un equipament, d'una xarxa d'informàtica, o d'equips de software determinats, no?

Després hi ha una sèrie d'assignatures que donen una mica el perfil de cadascuna de les tècniques, però després, les que no són troncal són optatives pels altres.

Llavors dic que aquest pla d'estudis és especialitzat, no perquè et porti a una titulació que digui enginyer informàtic branca no sé què, això no és així, però en canvi sí que hi ha moltes assignatures optatives, moltes, ara n'hi ha tantes que cada estudiant d'alguna manera es pot crear el seu propi perfil, dins d'uns marges, però es pot especialitzar més en xarxes, arquitectura, automàtica i control,... Això ho permet a base d'anar triant les optatives.

P: També un estudiant es pot fer un perfil generalista?

R: Sí, però com que és possible cursar un perfil molt especialitzat, doncs et responc que els plans d'estudis són molt especialitzats. I segons es dedueix per les modificacions que es poden fer del pla d'estudis, potser un pèl massa.

P: Per què pensa que és d'aquesta manera? Per què es va fer així?

R: És la conclusió a la qual es va arribar després de negociar i d'analitzar pros i contres. I d'alguna manera, potser pel fet de no resoldre o de no arribar a la conclusió de posar determinades especialitzacions de forma oficial, es va optar per contentar o equilibrar les demandes dels diversos grups. Al final s'arriba a la conclusió de què decideixi l'alumne què és el que vol.

P: Vostè està d'acord amb el plantejament de la revisió, de què això hauria de ser d'una altra manera?

R: Jo penso que la revisió pot ser útil, perquè després dels anys que portem de rodatge, doncs ens n'hem adonat que les coses s'han de millorar.

Per a les assignatures que he estat donant, que són les de xarxes informàtiques, penso que això ens pot anar bé, ajuntar tots els laboratoris dispersos en assignatures optatives, doncs ajuntar-ho en una assignatura sola, amb més continent, i on realment l'estudiant fa pràctiques de xarxes informàtiques a tots els nivells. Encara que pugui ser optativa, aquesta és la que ocupa la posició de dues optatives que se'n fa una de sola i molt orientada a la pràctica. No és que estigui malament com està, és que després de l'experiència, si t'has donat tu mateix l'oportunitat de millorar certes coses, d'actualitzar-les, doncs penso que pot ser interessant... no sé com s'acabarà.

P: Disciplinarietat o interdisciplinarietat?

R: Tal com ho defineixes és interdisciplinar més que molt disciplinar.

P: Li sembla que està bé així?

R: Penso que està bé com està. Tampoc m'he posat a estudiar-lo a fons, perquè m'he limitat a analitzar l'entorn de la 'disciplina' en què treballo. No m'he posat a mirar si hi ha masses disciplines. Penso que en surten contents, els estudiants i amb bona col·locació, i la retroalimentació que es rep des dels llocs que ocupen en les empreses, segons diu el degà, doncs és positiva... potser en part degut a aquesta interdisciplinarietat que els permet ser més flexibles.

P: Contribució de l'assignatura al perfil dels alumnes?

R: És una assignatura optativa que va a continuació de dues assignatures obligatòries de xarxes informàtiques, on es donen els conceptes bàsics. Aquesta vol ser una mica més... diria que aplicada o, pràctica no m'agrada perquè no és pràctica en el sentit d'aprendre a muntar o desmuntar una xarxa informàtica, sinó a veure quins són els standards i els tipus d'equipaments i protocols que s'estan fent servir. Llavors, des d'aquesta perspectiva, la contribució que li fa a un estudiant és que quan ell, per exemple ha de contractar un servei de comunicacions, o ha de comprar un equipament informàtic en la seva vida professional, o ha de dissenyar una possible xarxa informàtica -dissenyar vol dir posar-se a pensar com interconnectar determinats ordinadors, o plantes o mòduls d'un edifici-, abans de demanar pressupostos, o informació als proveïdors, doncs ell ja té una mínima informació del què li oferiran aquests proveïdors d'equips o serveis -altrament dits operadores telefòniques.

Així que aquesta assignatura va molt orientada a descriure i fer una llista de sistemes, protocols i estàndards vigents en els dos àmbits -privat i públic-. El nom de l'assignatura no és que faci exactament el contingut... el primer nom que hi poses respon al que fas al principi, que anava destinat a la part de serveis públics, però després, per qüestions d'evolució i també de com ha anat funcionant tot plegat, fa que no es pugui evitar parlar d'altres aspectes més d'àmbit privat.

P: Em pot parlar de la contribució de la miniàrea (xarxes de computadors, serveis públics de dades) a la qual pertany l'assignatura?

R: Un informàtic, des de ja fa molt temps no pot sortir de la carrera sense una visió de com és un sistema informàtic distribuït. Perquè la majoria de sistemes informàtics, per no dir tots, són distribuïts; el concepte de sistema informàtic centralitzat -ordinador central al qual es consulta determinades coses- ja ha passat a la història, jo diria des de fa molt de temps, des del moment en què tu pots treballar amb terminals connectades a un sistema central. I si els sistemes són distribuïts, calen unes vies de comunicació entre ells, per tal de què aquesta distribució sigui factible, d'això se'n diu xarxes de computadors. I aquesta és la contribució d'aquestes assignatures.

Potser no treballaran en ells, però hi treballaran dintre, perquè ja no hi ha d'altres sistemes.

P: Caldria que hi hagués més assignatures d'això?

R: Jo penso que ja n'hi ha prou, sempre se'n pot afegir alguna més, no?, però penso que ja n'hi ha prou. El que cal és que tal com va la tecnologia en aquest tipus de matèries, que evoluciona molt ràpid, llavors el que sí que cal és que s'actualitzin els temaris més sovint que en d'altres. I la modificació del pla d'estudis pot servir per realitzar una actualització a fons d'aquesta àrea.

P: I canvis en l'obligatorietat i optativitat?

R: Que siguin obligatòries les que fan una descripció general de les xarxes de computadors, jo penso que està bé, no caldria que fossin optatives. Les altres, que completen la matèria d'una manera més específica, ja sigui amb els protocols més utilitzats, o els sistemes operatius de xarxa descrivint-los una mica més a fons, aquestes són les optatives i ja està bé que siguin optatives perquè igualment s'hi matricula tothom... és un mal exemple per veure si caldrien canvis, perquè són assignatures que fins i tot els que les odien s'hi matriculen perquè saben que ho necessitaran.

P: Al departament d'AC [Arquitectura de Computadors] hi ha sentiment de què falten assignatures en el pla d'estudis?

R: Jo penso que no, que no hi és, però no he fet una enquesta.

P: Cada quant canvia el contingut de les assignatures?

R: En el nostre cas més sovint de l'habitual, pel que t'explicava, que evoluciona molt. En d'altres assignatures no cal que es faci tant, tot i que com a matèria tècnica, jo diria que requereix una revisió periòdica per part dels professors que la donen.

P: D'altres criteris, com coordinació amb d'altres assignatures?

R: Exactament, sí, potser no és dóna tan freqüentment com el cas anterior, però sí que es dóna.

Tots els d'aquestes assignatures ens coordinem. Potser ens hauríem de coordinar amb alguna assignatura més, no tan relacionada amb les xarxes. Però el fet que no sorgeixin problemes -que un alumne et digui que repeteixes continguts d'altres assignatures- ja et fa estar tranquil, mires els temaris i ja no et cal anar a parlar amb el professor, veus que tot quadra.

P: Quins són els criteris d'adequació a l'alumnat?

R: Depèn de l'assignatura, si és una assignatura de més al principi, potser cal estar més atent a això. La meua opinió particular és que com que estic fent una assignatura de segon cicle, sóc bastant pragmàtic -a risc de no treure una



qualificació excessivament alta en les enquestes als alumnes-, però és que sóc bastant pragmàtic, de dir escolta jo els hi dono això, els hi dono les fonts d'informació, ells que treballin, que busquin i si volen venir a consultes, però diguem que s'espavilin una mica. I no em preocupa massa si una transparència és en blanc i negre o en colors, em preocupa més el contingut. Des d'aquesta perspectiva, sempre es poden fer les coses millor, es poden editar uns apunts, i fer millors transparències... perquè jo treballo amb transparències i això no els agrada gaire als alumnes, perquè han d'apuntar moltes coses, jo podria editar els apunts amb les fotocòpies de les transparències; però penso que la seva feina és amb les notes de classe, anar a buscar llibre, que n'hi ha prou, i treballar-ho; si no la fa (...?).

Una altra cosa que hi ha és intentar lligar-se a les noves formes de tecnologies d'exposició, sobretot a nivell alt, no? Això et permet donar més informació i més bona en el temps de què disposes, la qual cosa té com a contraposició que l'estudiant ha d'estar més atent i té una càrrega a casa potser una mica superior, no massa tampoc, de després posar en ordre les idees. Però jo penso que el món ens porta a això i voler-li girar l'esquena és enganyar-se, i si no t'ho trobes aquí t'ho trobaràs a fora. Tampoc parlem d'una persona que arriba a primer... com l'anglès... que el necessiten en aquestes matèries, perquè sinó quan surtin no els hi servirà de res el que han estudiat aquí.

P: Aquesta utilització de noves tecnologies la fan en comú amb d'altres profes?

R: Passa que aquesta assignatura la fem tres professors i jo en sóc el coordinador, i tots pensem que s'ha de fer així i estem molt d'acord en el contingut i orientació.

A les més bàsiques de xarxes també es poden fer servir aquestes noves tècniques de representació que en podríem dir, però sobretot a les classes de problemes i exercicis, allà sembla més útil continuar usant la pissarra... amb virtuts que no perdrà mai.

I després hi ha el teletreball, que nosaltres, juntament amb la UPM [Universidad Politécnica de Madrid], fem classes compartides de doctorat. Amb una pantalla i interactiu la consulta de dubtes... Pot tenir una potencialitat encara per acabar de definir, pot tenir virtuts i inconvenients, però és interessant d'experimentar-hi.

P: (...) l'orientació de les seves assignatures seria més know why o know how?

R: Tal com l'has definida, jo diria que és know how... la utilització i de saber com...

P: En la seva àrea se segueix aquesta orientació?

R: En general, les bàsiques, estaríem entremig: hi has de posar què són les xarxes informàtiques, quins són els seus elements i què fan cadascun d'ells, dir què fan és know why.

P: Assisteix a cursos de formació del professorat?

R: No.

P: Llegeix bibliografia sobre el tema?

R: Tampoc, ja m'agradaria poder dir que sí, que sempre queda bé, però no ho fet...

P: Sistema d'avaluació no tradicional?

R: No sé si és diferent o no. Fem dos controls que serveixen perquè vegin com van. Això té, cadascun, un valor d'un 10% de la nota, i els que no hi poden assistir o fins i tot als que els hi ha anat molt malament, els hi donem l'opció de fer un treball voluntari per a compensar... amb la consigna que llegeixin molt i escriguin poc. Llavors hi ha un examen final i una pràctica que consisteix en programar un protocol senzillet que fan al laboratori. La pràctica compta un 15% de la nota final i l'examen final es queda en un 65%. Un aspecte propi és que els exàmens són amb documentació, i fer l'examen és saber seleccionar bé la documentació que t'enduràs a l'examen. Si ho saben fer, han après el que convenia.

P: Percentatge que aprova?

R: Sobre el 75%.

P: Valoració?

R: Està bé. Me'ls podria carregar tots, eh?, només cal posar un examen difícil, però no és el cas. Penso que s'ha de mirar que els mínims que els hi demanaves, els que em sembla que els hi poden ser útils, doncs que els que els compleixin puguin aprovar sense gaires dificultats. De fet, han de fer un esforç important per suspendre, perquè ho tenen tot a favor... haurien de passar de tot.

P: Hi ha una preocupació per fer bé les classes?

R: Jo penso que en general sí. Hi ha qui li dóna més importància, més del que jo crec necessari, i altres que menys. Des de la meua perspectiva. Hi ha de tot, però en general la gent s'hi interessa.

**Entrevista A9: UPC, Llenguatges i Sistemes Informàtics, secció Sistemes d'informació.**

P: Càrrecs de responsabilitat?

R: En la facultat sóc (...).

P: Càrrecs anteriors?

R: Només responsable d'assignatura, i participació en milions de comissions.

P: Categoria administrativa?

R: TU des del 98, abans TEU, des del 90. Dedicació exclusiva.

P: I en el moment de reforma i revisió?

R: A la reforma: TEU, jo estava en la comissió del departament que estudiava la reforma del pla d'estudis, per tant, hi vaig estar implicada directament, com a representant de la meua secció.

P: Distribució d'activitats?

R: Per l'any passat, que ara s'invertirà, però llavors dedicava molt poc a la gestió. I recerca i docència 50% cadascuna.

P: Assignatures que dona?

R: 'Enginyeria del Software: Especificació', obligatòria per a Enginyeria Informàtica, Enginyeria Tècnica de Gestió i optativa per a Enginyeria Tècnica de Sistemes. 'Requeriments i Especificació de Sistemes d'Informació' optativa per a Enginyeria Informàtica.

P: Has treballat mai fora de la universitat?

R: No, de vegades tenim convenis de cooperació, però contractada no.

P: Podries omplir el següent quadre?

R:

|  | CICLE LLARG |               | CICLE CURT |               |
|--|-------------|---------------|------------|---------------|
|  | és          | hauria de ser | és         | hauria de ser |
| Recerca bàsica i aplicada                | 60          | 40            |            |               |
| Transferència de tecnologia              | 10          | 10            |            |               |
| Formació científico-tècnica de l'alumnat | 20          | 30            |            |               |
| Formació professional de l'alumnat       | 10          | 20            |            |               |
| TOTAL                                    | 100         | 100           | 100        | 100           |

P: Quines són les diferències entre les enginyeries tècniques i la superior?

R: Una mica difícil d'explicar. La responsabilitat que haurà d'assumir un enginyer tècnic serà diferent de la que haurà d'assumir un superior. Crec que hauria de tenir un enfocament més aplicat, haurien de tenir coneixements que poguessin aplicar l'endemà de sortir titulats. I crec que a un enginyer superior se l'ha de preparar per a d'altres coses, més al limit entre coneixements consolidats i coneixements que encara no estan consolidats, hi ha tendències i prou. A un superior li pots explicar coses que no usaran l'endemà, però que creus que necessiten aquesta preparació per l'evolució. Crec que l'enfocament d'una enginyeria tècnica ha de ser més pràctica; s'hauria de vigilar molt que les matèries, que s'impartissin, continguessin uns temaris molt consolidats, coses àmpliament acceptades i provades per la comunitat i no córrer el risc d'ensenyar coses que un no sap si acabaran imposant-se o no en l'àmbit laboral -sobretot perquè són carreres tècniques-. El que sap un tècnic li ha de servir per començar a ser productiu immediatament. I els superiors han de fer tot això però després més coses... una mica també capacitat de lideratge i de dur grups d'analistes, o d'iniciar línies noves dins la seva organització, o de ser capaços de comparar diferents enfocaments i posar-los en contraposició amb lo que ja sap -quan arribi una metodologia nova sàpiga comparar-la amb les que ja sap i veure què aporta i què no-, aquest anàlisi no cal que el faci un enginyer tècnic.

P: Aquests dos anys de més que estudien és el que els dona aquesta capacitat?

R: Jo crec que sí, o que hauria de ser.

P: Com descriuries el procés de reforma dels plans d'estudis?

R: La manera com el departament ho va estructurar va ser aprovar una comissió en la que hi havia un representant de cada secció.

O sigui, el departament, des del punt de vista de recerca i no de docència, s'estructura en seccions, la gent que treballa en temes més o menys afins. Llavors, aquesta estructuració no serveix per temes de docència, però tot i així, quan es va reformar el pla d'estudis, per assegurar-se que no hi faltaven temes de cap àrea important es va proposar que cada secció discutís la seva àrea independentment i que després això es portés a la comissió del pla d'estudis del departament.

Llavors les seccions es van reunir, van agafar els plans antics, van veure les coses que ja no calia fer i coses noves que s'hi havia de posar, i cada secció feia la seva proposta del que li semblava que s'hauria d'incorporar en el nou pla d'estudis. Llavors, la reforma ja marcava algunes coses que hi havien de ser: matèries troncales, un nombre de crèdits que hi havia d'haver; llavors cada secció deia 'aquests crèdits són meus, de la meua àrea', i llavors decidia si els estructurava en una assignatura grossa de 9 crèdits o diferent, com s'ho manegava. També en les seccions es va discutir si l'impacte de tenir junts en una aula gent de l'enginyeria tècnica i superior, etc.

I finalment cada secció va portar una proposta al departament i allà també es va discutir, perquè sempre hi ha el tema de les àrees de poder, no?, a tothom ens sembla que la nostra àrea és la més important i proposem mil crèdits de la nostra àrea... i llavors va haver-hi un procés de negociació dins del departament.