

Congrés Internacional

L'ÀLGEBRA A LA PENÍNSULA IBÈRICA

EN EL SEGLE XVI.

PEDRO NÚÑEZ (1502-1578)

Barcelona, 16 de Gener de 2009



◆ Organització ◆ Comitè Organitzador ◆ Comitè Científic ◆ Objectius ◆ Justificació de l'activitat ◆ Comunicacions i inscripció ◆ Entitats col·laboradores ◆ Programa

◆ Organització

- Grup de Recerca d'Història de la Ciència i de la Tècnica. Departament de Matemàtica Aplicada I (Barcelona).

- **Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (Tours, França).**
-

◆ **Comité Organitzador**

- **M^a Rosa Massa**
- **Carles Puig-Pla**
- **Antoni Roca-Rosell**
- **Fàtima Romero**
- **Sabine Rommevaux**

[Go top](#)

◆ **Comité Científic**

- **Henrique Leitao**
- **Guillermo Lusa**
- **M^a Rosa Massa**
- **Antoni Roca-Rosell**
- **Fàtima Romero**
- **Sabine Rommevaux**
- **Maryvonne Spiesser**

[Go top](#)

◆ **Objectius**

- **Estudiar la presentació dels conceptes de nombre, magnitud quantificable i proporcionalitat en l'àlgebra de Pedro Núñez.**
- **Analitzar l'estatus de l'àlgebra en el segle XVI, les relacions amb altres disciplines, els seus mètodes i el seu llenguatge a l'obra de Pedro Núñez.**
- **Completar i/o ampliar la formació científica dels futurs enginyers i matemàtics aportant-los nous coneixements.**
- **Transmetre als participants una percepció de la matemàtica com a ciència útil, humana, interdisciplinària, dinàmica i heurística.**

[Go top](#)

◆ Justificació de l'activitat

- El Grup de Recerca d'Història de la Ciència i de la Tècnica (GRHCT), juntament amb el Departament de Matemàtica Aplicada I i el Centre d'Études Supérieures de la Renaissance (CESR, Tours) organitza un congrés internacional per mostrar alguns estudis recents sobre l'àlgebra de Pedro Núñez. Part d'aquesta investigació està avalada per un grup internacional liderat conjuntament amb Sabine Rommevaux (CESR, Tours) que ja ha organitzat diverses jornades a França.
- També el GRHCT té ja experiència en l'organització de congressos i jornades tant a la Universitat, on va organitzar el Simposi Internacional d'Història de l'Enginyeria (Setembre 2000), els Col·loquis d'Història de la Tècnica (març 2006, març 2007, abril 2008), el Congrés Internacional 300 Aniversari Leonhard Euler (1707-2007), com a l'Institut d'Estudis Catalans, en el sí de la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, a la qual pertanyen els membres del GRHCT.
- El congrés sobre l'àlgebra de Pedro Núñez s'emmarca dins d'una recerca més àmplia sobre les relacions entre les transformacions de la matemàtica i la filosofia natural des del segle XV fins a finals del segle XVII. Els desenvolupaments del segle XVII segurament es van veure afavorits per unes condicions existents prèviament en els textos dels segles XVI que són les que estem analitzant. L'anàlisi i contextualització dels manuscrits i documents matemàtics que contenen parts o capítols referits als procediments algebraics poden clarificar quin era l'estatus de l'àlgebra en els estadis precedents a l'algebrització.
- La qüestió de l'estatus de l'àlgebra en el segle XVI no és senzilla. Hi ha diversos estudis sobre la matemàtica espanyola al segle XVI i, en concret, sobre l'aritmètica mercantil. Aquests treballs ens permeten situar els textos espanyols dins del panorama científic europeu, però manca encara analitzar-ne els continguts per saber quines influències poden haver rebut i quins mètodes nous presenten. En aquest congrés ens centrarem en el contingut i impacte de l'obra de Pedro Núñez (1502-1578): Libro de álgebra en aritmética y geometría (1567). El fet de dedicar una sessió monogràfica a l'àlgebra de Núñez queda justificat bàsicament per dos trets:
 - la gran influència que va exercir la seva obra algebraica a l'època.
 - la singularitat dels procediments i justificacions geomètriques i algebraiques d'aquesta obra.
- El congrés tindrà lloc el 16 de Gener amb 6 conferències a càrrec d'especialistes en història de l'àlgebra seguides de dos debats a l'Aula Capella de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya.

[Go top](#)

◆ Comunicacions i inscripció

- Per presentar comunicacions sobre la vida i obra de Núñez i/o sobre la ciència i la tècnica a la seva època, podeu enviar una proposta (aprox. 300 paraules) a: m.rosa.massa@upc.edu.
- La inscripció és gratuïta, podeu confirmar la vostra assistència a la mateixa adreça.

[Go top](#)

◆ Entitats Col.laboradores

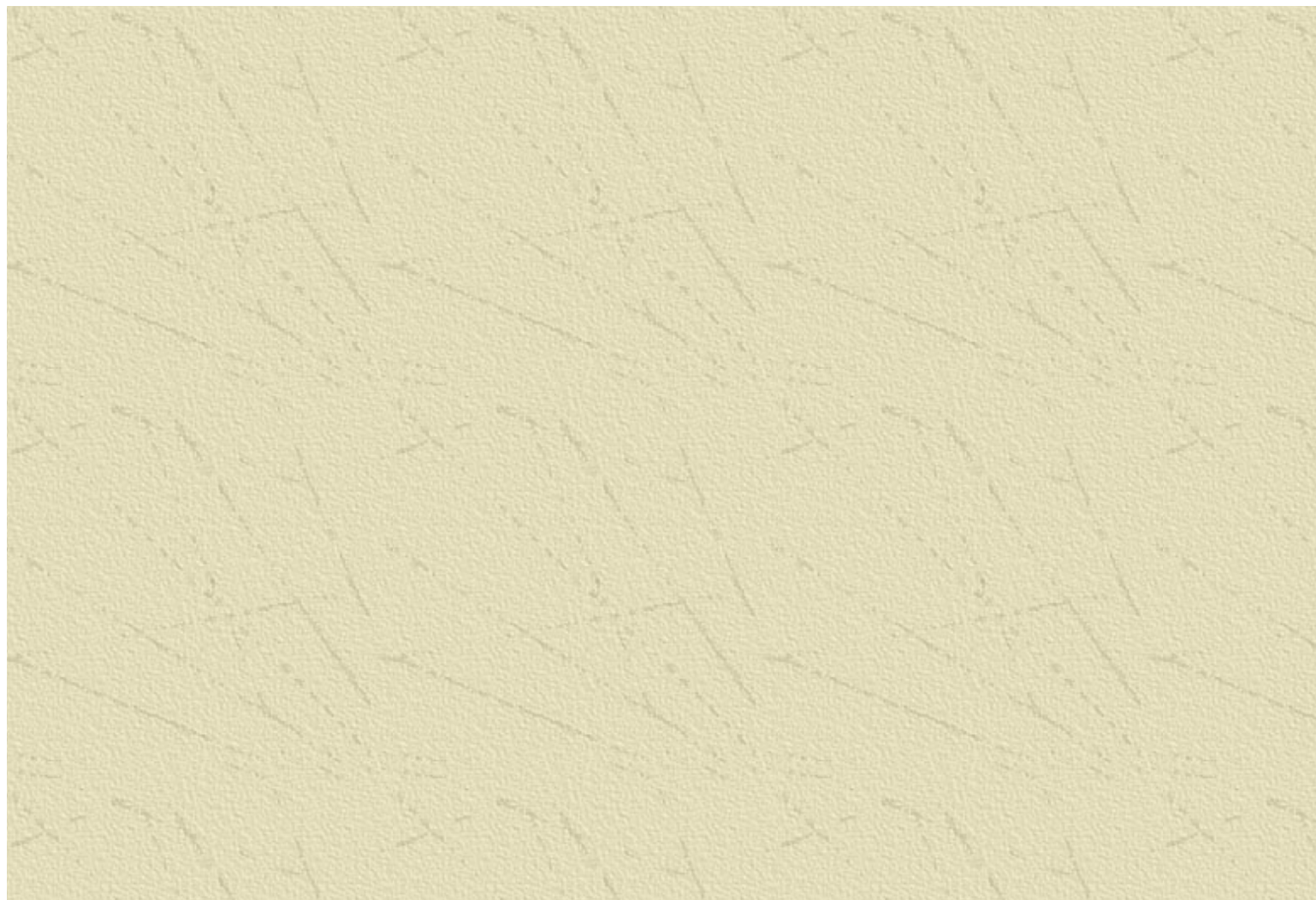
- Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Barcelona
- Càtedra Unesco de Tècnica i Cultura
- Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica
- Ministerio de Ciencia e Innovación
- Societat Catalana de Matemàtiques

[Go top](#)

◆ Programa & Abstracts

MATÍ: Aula Capella, ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona. Av. Diagonal 647 -08028 Barcelona		
09:30	Presentació	Antoni Roca- Rosell (Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Barcelona); Sabine Rommevaux (CESR, Tours); M ^a Rosa Massa-Esteve (UPC, Barcelona)
10:00	Extension des opérations connues sur les nombres entiers aux opérations sur les nouveaux objets de l'algèbre : l'argumentation de Pedro Núñez	Marie-Hélène Labarthe (Université de Perpignan, Perpignan)
10:45	Pausa i cafè	
11:00	Les quantitats irracionals a l'Algebra de Pedro Núñez	Fàtima Romero Vallhonestà (UPC, Barcelona)
11:45	Les systèmes d'équations à plusieurs inconnues dans l'Algebra de Pedro Núñez	Odile Kouteynikoff (Centre d'Histoire des Sciences et des Philosophies Arabes et Médiévales, Paris)
12:30	Debat	
TARDA: Sala Nicolau D'Oliver. Institut d'Estudis Catalans		
15:30	Le statut de l'angle de contingence dans l'Algebra de Pedro Núñez	François Loget (IUFM, Limoges, CESR, Tours)
16:15	Relacions entre àlgebra i geometria a l'Algebra de Pedro Núñez	M ^a Rosa Massa-Esteve (UPC, Barcelona)
17:00	Pausa i cafè	
17:30	Debat	

[Go top](#)



Extension des opérations connues sur les nombres entiers aux opérations sur les nouveaux objets de l'algèbre : l'argumentation de Pedro Nuñez

Marie-Hélène Labarthe (Université de Perpignan, Perpignan)

On appelle ici « objets de l'algèbre » tout ce qui, pour P. Nuñez, est susceptible d'être additionné, retranché, multiplié, divisé ou comparé, ou encore ce dont il veut trouver la racine carrée. Parmi ces objets que Nuñez désigne généralement par le terme *quantités*, certains font déjà partie des ouvrages d'arithmétique ne traitant pas de la « règle de la chose » : essentiellement, les nombres rationnels positifs, ainsi que les racines carrées ou cubiques (extractions ou approximations). A ces objets connus de l'arithmétique usuelle et pour lesquels les opérations sont supposées maîtrisées, on opposera les « nouveaux objets », parmi lesquels :

1. Les *binômes* (par exemple : nombres de la forme $a + \sqrt{b}$ où a et b sont rationnels positifs, apparaissant naturellement comme solutions d'équations du second degré). Bien que déjà étudiés dans le livre X des *Eléments* d'Euclide, ces objets figurent ici sous un aspect nouveau et sont au XVI^{ème} siècle au cœur des discussions sur l'algèbre.
2. Les objets de l'algèbre qui résultent des opérations sur ces *binômes* (somme ou rapport de *binômes*, racines de *binômes*, etc.).
3. Les *dignités* (au sens actuel : les monômes x, x^2, x^3 , etc.).
4. Les objets de l'algèbre qui résultent des opérations sur ces *dignités* (au sens actuel : les polynômes, fractions rationnelles, racines de polynômes, etc.).

Dans ma communication *Le statut des objets de l'algèbre chez Nuñez* lors de la *Journée d'études sur l'Algèbre de Pedro Nuñez*, le 6 juin 2008 à Toulouse, j'ai discuté en particulier du statut de trois objets définis pour les équations du premier et second degré : la *chose*, le *cens*, le *nombre*, tels que ceux-ci nous apparaissent dans le premier chapitre de l'ouvrage. Faisant suite à cette étude, je me propose d'étudier maintenant la façon dont P. Nuñez aborde la question de l'extension des opérations (somme, produit, division, etc.) aux « nouveaux objets ». On regardera en particulier comment P. Nuñez justifie ces extensions et dans quel cadre mathématique il situe ces opérations.

Les quantitats irracionals a l'Àlgebra de Pedro Núñez

Fàtima Romero Vallhonestà (UPC, Barcelona)

La major part dels tractats d'àlgebra del segle XVI contenen un capítol dedicat als binomis i als residus i també dediquen un espai considerable a les operacions amb arrels.

En el cas de Pedro Núñez, l'estudi de les operacions amb arrels no es limita a enunciar una sèrie de regles i a verificar-les després amb exemples numèrics, com fan altres autors de la Península Ibèrica del segle XVI, sinó que enuncia les regles i en fa les demostracions.

En aquesta comunicació descriurem breument els capítols on Pedro Núñez tracta de les arrels, estudiarem què vol dir per ell "arrel sorda" i analitzarem alguna demostració per remarcar-ne les particularitats.

Le statut de l'angle de contingence dans l'*Algebra* de Pedro Núñez

François Loget (IUFM, Limoges ; CESR, Tours)

Au début du long développement qu'il consacre aux proportions, Núñez évoque brièvement la question de l'angle de contact. En quelques pages, il exprime son point de vue sur des questions qui vont bientôt faire l'objet de vifs débats dans la communauté des mathématiciens. L'angle de contact a-t-il une quantité? Est-il de même genre que le rectiligne? Peut-il lui être comparé? En répondant à ces questions, il se démarque de la position que Jacques Peletier avait défendue dans ses commentaires aux *Éléments* de 1557, mais ne condamne pas le Manceau.

La digression de Núñez sur l'angle de contact est intéressante à plusieurs titres. D'abord, elle conduit à s'interroger sur le caractère composite de l'*Algebra*, sur sa généalogie et sur sa circulation hors des frontières du Portugal; ensuite, certains arguments de Núñez diffèrent de ceux proposés par ses contemporains et présentent une certaine originalité; enfin, Núñez a été pris à témoin aussi bien par Peletier que par Clavius dans la controverse sur l'angle de contact qui les a opposés, ce qui peut être une indication de la réputation qu'il a acquis dès les années 1570.

Relacions entre àlgebra i geometria a l'*Algebra* de Pedro Núñez

M^a Rosa Massa-Esteve (UPC, Barcelona)

Les relacions entre l'àlgebra i la geometria havien estat molt diferents abans de l'algebrització de les matemàtiques, que va tenir lloc gràcies a la publicació i difusió de les obres de François Viète (1540-1603), René Descartes (1596-1650) i Pierre de Fermat (1601-1665). Podríem distingir dos grans blocs: el primer, al començament, amb l'àlgebra retòrica i sincopada que resolvia essencialment problemes d'aritmètica mercantil (on no hi havia gairebé cap connexió entre l'àlgebra i la geometria) i un segon bloc, en el Renaixement, quan ja es van intentar les primeres classificacions d'equacions, segons el grau i segons el signe, i es varen presentar les solucions elaborant diagrames i construccions geomètriques que les verificuessin. D'entre els matemàtics d'aquest segon bloc podem citar Girolamo Cardano (1501-1576) i Rafael Bombelli (1526-1573), algebristes del segle XVI, que intentaven provar les solucions de les equacions algebraiques obtingudes per via purament àbac-algebraica mitjançant figures geomètriques.

Aquesta comunicació sobre l'*Algebra* (1567) de Pedro Núñez (1502-1578) mostrarà que al llarg de tota l'obra, les relacions entre l'àlgebra i la geometria són constants, ja sigui justificant geomètricament les regles algebraiques, com emprant l'àlgebra per resoldre problemes de geometria pràctica. També s'analitzarà la construcció de Núñez de la solució de l'equació de segon grau reflexionant sobre els seus arguments i el seu significat, així com sobre la seva possible influència en autors posteriors.