

# De com parlen els virus a la Biotecnologia

Rosa Maria Pintó i Solé



Reial Acadèmia Europea de Doctors  
Real Academia Europea de Doctores  
Royal European Academy of Doctors

BARCELONA - 1914



**Rosa M. Pintó i Solé (Solsona, 1962). Es va llicenciar en Biologia a la Universitat de Barcelona l'any 1985. Com a llicenciada va treballar a l'Institut d'Aqüicultura de Torre de la Sal del CSIC. L'any 1990 va obtenir el títol de Doctora en Biologia, amb Premi Extraordinari, també a la Universitat de Barcelona. Posteriorment, va seguir la seva formació amb una estada post-doctoral a l'Institut de Virologia d'Oxford durant els anys 1991-1992. L'any 1995 obté una plaça de Professora Titular d'Universitat i actualment és Catedràtica de Microbiologia a la Universitat de Barcelona.**

**Ha impartit docència de Virologia, Vacunes víriques i Control de virus a aliments en vint assignatures repartides entre sis Graus i quatre Màsters, i ha dirigit tretze Tesis Doctorals. Addicionalment, ha actuat com a supervisora de tesis doctorals del departament de Virologia de la Universitat de Pretòria i de l'Institut Pasteur de Paris.**

**La seva recerca esta centrada en l'àmbit de la Virologia. Des de 2002 i de forma continuada ha estat investigadora principal de projectes del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, així com de diversos contractes amb empreses. Ha publicat més de cent vint-i-cinc articles en revistes internacionals indexades. Així mateix, ha presentat els resultats dels seus treballs en més d'un centenar de Congressos internacionals.**

**Ha impartit conferències internacionals al National Research Center del Caire, a la Universitat de Pretòria, a la Royal Society de Londres i a la Universitat Tohoku de Sendai.**





# **De com parlen els virus a la Biotecnologia**

Excma. Sra. Rosa Maria Pintó i Solé



# De com parlen els virus a la Biotecnologia

Discurs d'Ingrés a la Reial Acadèmia Europea de Doctors com  
Acadèmica Numeraria, a l'acte de la seva recepció  
el 14 de gener de 2021.

**Excma. Sra. Rosa Maria Pintó i Solé**  
Doctora en Biologia

I contestació de l'Acadèmic de Número

**Excm. Sr. Albert Bosch i Navarro**  
Doctor en Biologia

**COL·LECCIÓ REIAL ACADEMIA EUROPEA DE DOCTORS**



Reial Acadèmia Europea de Doctors  
Real Academia Europea de Doctores  
Royal European Academy of Doctors

BARCELONA · 1914

[www.raed.academy](http://www.raed.academy)

© Rosa Maria Pintó i Solé

© Reial Acadèmia Europea de Doctors.

La Reial Acadèmia Europea de Doctors, bo i respectant com a criteri d'autor les opinions exposades en les seves publicacions, no se'n fa responsable ni solidària.

Queden rigorosament prohibides, sense l'autorització escrita dels titulars del «Copyright», sota les sancions establertes en les lleis, la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la reprografia i el tractament informàtic i la distribució d'exemplars d'ella mitjançant lloguer o préstecs públics.

Producció Gràfica: Ediciones Gráficas Rey, S.L.

Imprès en paper offset blanc Superior per a la Reial Acadèmia Europea de Doctors.

ISBN: 978-84-09-25670-9

Imprès a Espanya - Printed in Spain - Barcelona

Data de publicació: gener 2021



# ÍNDEX

PRESENTACIÓ I AGRAÏMENTS .....	9
DISCURS D'INGRÉS .....	11
INTRODUCCIÓ .....	11
LA LLENGUA DELS ESSERS VIUS: EL CODI GENÈTIC .....	15
QUÈ SÓN ELS VIRUS? .....	25
ELS VIRUS COM ESPECTRES DE MUTANTS .....	29
QUIN DIALECTE PARLEN ELS VIRUS? .....	31
EL VIRUS DE L'HEPATITIS A: QUE ENS DIU EL SEU DIALECTE SOBRE EL SEU ORIGEN .....	33
LA IMPORTÀNCIA DE LA LLENGUA PER ADAPTAR-SE A UN NOU ENTORN: SELECCIÓ D'UN VIRUS CANDIDAT A UNA NOVA VACUNA .....	39
EPÍLEG .....	41
BIBLIOGRAFIA .....	43
DISCURS DE CONTESTACIÓ .....	49
Publicacions de la Reial Acadèmia Europea de Doctors .....	59





## ❖ PRESENTACIÓ I AGRAÏMENTS

Excel·lentíssim Senyor President  
Excel·lentíssimes Senyores i Senyors Acadèmics  
Il·lustríssimes Autoritats  
Senyores i Senyors  
Amics i familiars:

En primer lloc vull agrair a la Reial Acadèmia Europea de Doctors i a tots els seus membres, per haver considerat la meua trajectòria acadèmica i investigadora idònia per a ser membre numerari de tan docta Institució. De forma particular voldria agrair al seu President, Excel·lentíssim Sr. Dr. Alfredo Rocafort Nicolau per confiar en la meua persona, i a l'Excel·lentíssim Sr. Dr. Albert Bosch Navarro, per donar resposta al meu discurs.

Per altra banda vull fer partícips del meu insigne nomenament a totes aquelles persones amb les quals he col·laborat al llarg d'aquests anys, en especial als meus directors de Tesi Dra. Pilar Álvarez-Pellitero i Dr. Albert Bosch Navarro, així com també al Dr. Joan Jofre Torruella. Altrament, no voldria oblidar-me d'aquells dels quals jo mateixa n'he estat on en soc mentora, doncs el seu treball en el fons ha estat el meu: Dr. Joan-Francesc González-Dankaart, Dra. Glòria Sánchez Moragas, Dr. Waled Morsy El-Senousy, Dra. Cristina Villena Portella, Dr. Santiago Caballero Díez, Dr. Lluís Aragonès Marimon, Dr. Unai Pérez Sautu, Dra. María Isabel Costafreda Salvany, Dra. Lucía d'Andrea Hirschy, Dr. Francisco-José Pérez-Rodríguez, Dra. Montserrat de Castellarnau Serra, Dra. Aurora Sabrià Sunyé i els futurs doctors: Gemma Chavarria Miró, Adán Martínez Velazques i Albert Blanco Ortiz. També d'aquells que sense ser-

ne la supervisora directa, n'he seguit intensament el seu treball: Noemí Fuster Rabat, Diem-Lam Vu, Eduard Anfruns Estrada i particularment del bon amic el Dr. Daisuke Sano. I faig una menció apart de la Dra. Cristina Fuentes Pardo i molt especialment de la Dra. Susana Guix Arnau, doncs són les deixebles que, juntament amb la Dra. Nerea Beguiristain Celayeta, encara estan amb nosaltres formant part del grup de Virus Entèrics de la Universitat de Barcelona.

Finalment, no puc acabar aquest apartat d'agraïments sense fer una menció molt especial a la meva família, als que hi són i als que ja no hi són.



## ❖ INTRODUCCIÓ

Jo soc filla del “baby boom” a Catalunya i quan vaig iniciar els meus estudis de Biologia a la Universitat de Barcelona, l’any 1980, ho vaig fer juntament amb 1500 companys. Va ser dur per professors i estudiants. A segon curs ja només érem 750, i vàrem acabar la llicenciatura sense repetir 150. Va ser una cursa d’obstacles, i tot i així què se’n podia fer de 150 biòlegs, només de la Universitat de Barcelona, l’any 1985? D’aquests 150, 4 vàrem seguir la carrera Acadèmica i actualment som Professors de la Universitat de Barcelona.

A mitjans dels 80 del segle passat l’assignatura de Virologia encara no existia a cap Facultat Espanyola, i jo mateixa no vaig saber dels virus que infecten organismes eucariotes fins que vaig entrar a col·laborar al departament de Microbiologia de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. De fet, que jo avui sigui viròloga és conseqüència d’un fet fortuït. En aquells temps els estudiants podíem entrar a col·laborar al departament de Microbiologia només si aconseguíem una beca de col·laboració del Ministeri d’Educació i a mi me la van denegar per suficiència econòmica. Donades les circumstàncies, el Professor Joan Jofre va considerar que era una situació molt injusta i des d’aquell moment es va començar a avaluar als estudiants col·laboradors per criteris estrictament acadèmics. Així doncs, vaig ser escollida juntament amb altres tres companyes i es va fer un sorteig per assignar-nos a un professor. I vet aquí, que a mi em va tocar el grup de Genètica bacteriana. Però l’atzar va fer que el Professor Albert Bosch es trobés treballant amb ratolins quan es va fer el sorteig, i quan la noia que li havien

assignat a ell se'n va assabentar es va negar en rotund perquè era animalista, i es va haver de repetir el sorteig. Finalment vaig ser qui va entrar a treballar al grup de Virologia.

Així doncs, l'any 1990 vaig presentar la meua Tesi Doctoral sobre "Infección eritrocítica vírica de la lubina (*Dicentrarchus labrax*)", sota la direcció dels Professors Pilar Álvarez-Pellitero del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) i Albert Bosch Navarro de la Universitat de Barcelona. Durant el període 1991-92 vaig fer una estada post-doctoral a l'Institut de Virologia a Oxford, on vaig iniciar-me, en la llavors recent i puntera metodologia d'expressió de gens usant baculovirus recombinants, sota la supervisió del Professor David HL Bishop. De la Dra. Álvarez-Pellitero vaig saber de la complexitat dels cicles biològics dels protozous paràsits amb multitud d'hostes diferents. En quant a Virologia, del Professor Bosch vaig aprendre totes les tècniques clàssiques, des del cultiu cel·lular a la purificació de virus, des de l'aïllament de virus a mètodes per la seva detecció, i sobretot molt de virus entèrics humans. El Professor Bishop, va introduir-me a la perspectiva genòmica dels virus, no en va, ell va contribuir de forma molt rellevant al descobriment de l'estratègia codificant ambisense dels arenavirus i alguns bunyavirus.

Arribats a aquest punt deixin-me presentar-los-hi els meus antecessors directes en el món dels virus (Figura 1). Jo tindria dos mentors, els esmentats Drs Bosch i Bishop. El Dr. Bosch tindria una mentora la Dra. Maria Lluïsa Duran-Reynals i el Dr. Bishop un mentor el Dr. Jordi Casals-Ariet i aquests al seu torn un mentor el Dr. Francesc Duran-Reynals. El Dr. Francesc Duran-Reynals, que dona nom a l'Hospital de l'Institut d'Oncologia de Catalunya, es considerat el primer científic català amb

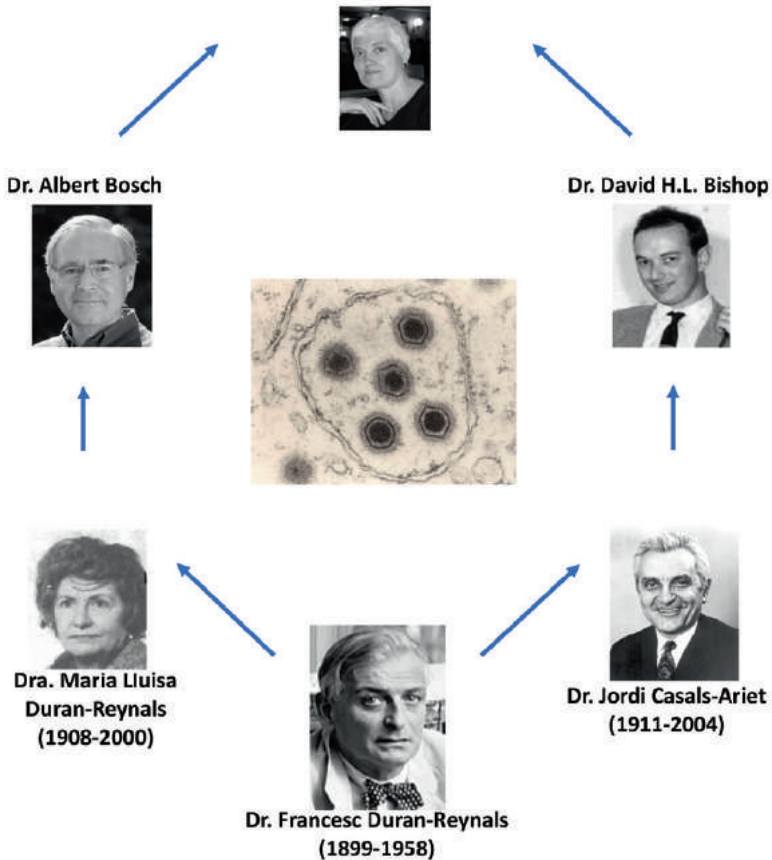


Figura 1. Mentors i antecessors de la Dra. Rosa M Pintó en el món dels virus

renom internacional i el primer a proposar una etiologia vírica del càncer. El Dr. Bosch va fer la Tesi doctoral a Nova York sobre un tipus de leucèmia murina produïda per retrovirus i sota la supervisió de la Dra. Duran-Reynals, deixeble i esposa del Dr. Duran-Reynals. El Dr. Bishop, britànic de naixement, va col·laborar amb el Dr. Casals-Ariet per poder dur a

terme els seus estudis amb arenavirus i bunyavirus. El Dr. Jordi Casals-Ariet, nascut a Viladrau i format a l'Hospital Clínic de Barcelona, va ser reclutat pel Dr. Duran-Reynals per continuar la seva formació a l'Institut Rockefeller, primer a Nova York i posteriorment a la Universitat de Yale. El Dr. Casals-Ariet destacà pel descobriment del virus de Lassa, un arenavirus, i sobretot per ser el primer investigador en establir una classificació i taxonomia dels virus. Tot plegat ens mostra que petit n'és el món dels viròlegs, i sobretot que dos científics catalans van ser pioners en l'estudi dels virus i en posar els fonaments de la Virologia com a disciplina científica.

I d'aquest context neix el discurs d'avui:

**“DE COM PARLEN ELS VIRUS  
A LA BIOTECNOLOGIA”.**



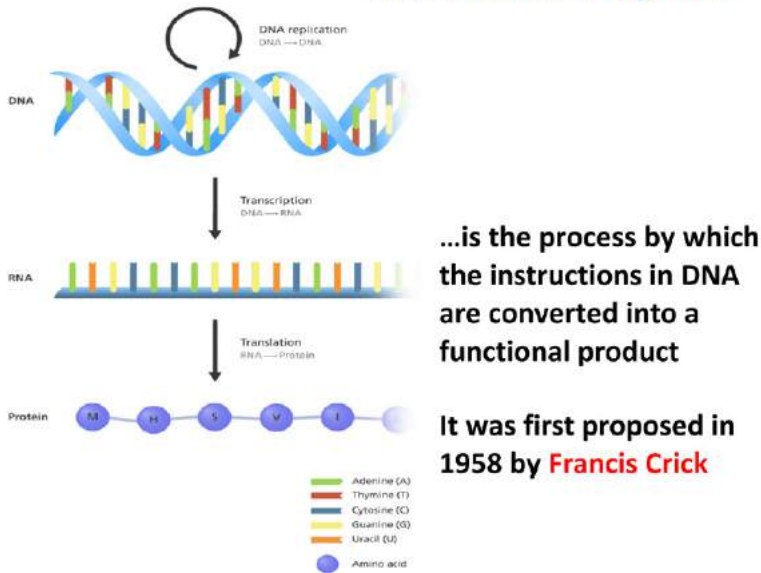


## ⊗ LA LLENGUA DELS ESSERS VIUS: EL CODI GENÈTIC

La informació genètica d'un organisme esta continguda en el seu genoma que químicament és un àcid nucleic (desoxiribonucleic - DNA o ribonucleic - RNA). Els àcids nucleics són polímers de 4 nucleòtids (Adenina, Timina, o Uracil en el RNA, Citosina i Guanina; A, T o U, C i G), que repetits i combinats donen lloc a les seqüències genòmiques. Els àcids nucleics poden tenir longituds que van de milers (virus) a milions de nucleòtids (cèl·lules).

Les proteïnes per la seva banda són polímers de 20 aminoàcids (alanina, arginina, asparagina, aspartat, cisteïna, fenilalanina, glicina, glutamat, glutamina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, prolina, serina, tirosina, treonina, triptòfan i valina; abreviadament: Ala, Arg, Asn, Asp, Cys, Phe, Gly, Glu, Gln, His, Ile, Leu, Lys, Met, Pro, Ser, Tyr, Thr, Trp i Val), que repetits i combinats donen lloc a les seqüències proteïques.

## The Central Dogma...



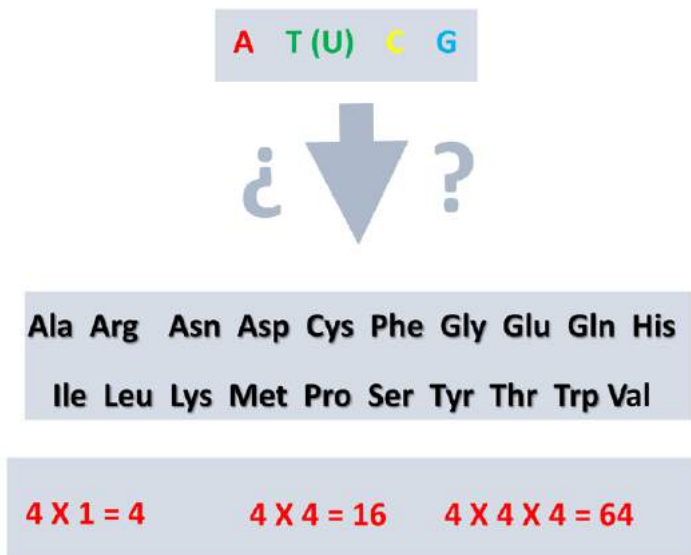
**Figura 2.** Dogma central de la biologia molecular

La informació genètica continguda a la seqüència d'àcids nucleics dels genomes es traduïda fins a la seqüència d'aminoàcids de les proteïnes, que són les molècules funcionals dels organismes, és el que es coneix com el dogma central (Figura 2), proposat pel britànic Francis Crick, premi Nobel de Fisiologia i Medicina l'any 1962 [1,2]. El flux d'informació genètica en organismes amb genoma DNA va des d'aquesta molècula de DNA, fins a una molècula de RNA (mRNA) i d'aquesta fins a una proteïna; en el cas d'organismes amb genoma RNA aquest flux comença a la molècula de RNA.

Però per comprendre aquest flux d'informació calia primer resoldre com quatre nucleòtids (A, T o U, C i G) podien donar lloc a vint aminoàcids (Ala, Arg, Asn, Asp, Cys, Phe, Gly, Glu,

Gln, His, Ile, Leu, Lys, Met, Pro, Ser, Tyr, Thr, Trp i Val) en la seqüència proteica. Havia de tractar-se de combinacions de 3 o més nucleòtids, doncs 1 o combinacions de 2 donarien lloc a 4 o 16 aminoàcids, respectivament. En canvi combinacions de 3 podrien donar lloc a 64 aminoàcids, combinacions de 4 en donarien 254, i així successivament (Figura 3). Per tant calia determinar el número de nucleòtids que codifiquen per un aminoàcid. A més, com només existeixen 20 aminoàcids què passa amb l'excés de combinacions?

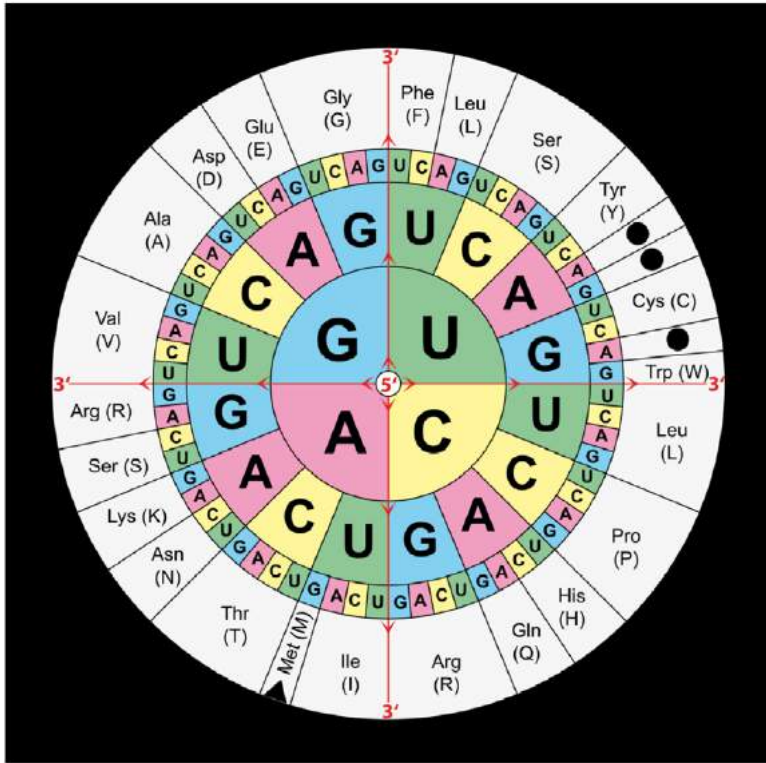
Tot aquest enigma es va resoldre gràcies a les contribucions de molts equips d'investigadors, entre ells el guanyador del premi Nobel de Fisiologia i Medicina de l'any 1962, Francis Crick, i dels guanyadors de l'any 1968 Robert W. Holley, Har Gobind Khorana i Marshall W. Nirenberg.



**Figura 3.** Enigma de com quatre bases nucleotídiques poden donar lloc a vint aminoàcids

Crick va demostrar que el número de nucleòtids que codificaven per un aminoàcid havia de ser 3, és a dir un triplet o codó, i va proposar que el codi genètic era degenerat, doncs les combinacions de tres nucleòtids donarien lloc a 64 codons i no pas a només 20 codons [3]. Per tant, havia d'haver-hi o bé codons que no codificaven per cap aminoàcid, o bé diferents triplets codificant pel mateix aminoàcid, o una combinació d'ambdues coses. Per altra banda, Nirenberg i Khorana van identificar quines combinacions de nucleòtids donaven lloc a cada aminoàcid [4-7]. Així, avui sabem que hi ha 2 aminoàcids codificats per només 1 codó (Met i Trp), 9 aminoàcids codificats per 2 codons (Asn, Asp, Cys, Phe, Glu, Gln, His, Lys i Tyr), 1 aminoàcid codificat per 3 codons (Ile), 5 aminoàcids codificats per 4 codons (Ala, Gly, Pro, Thr i Val), 3 aminoàcids codificats per 6 codons (Arg, Leu i Ser) i 3 codons no codificants (codons d'stop). Finalment, Holley va identificar l'RNA de transferència (tRNA), un intermediari necessari per passar la informació des de la seqüència codificant fins a la proteïna [8,9]. El tRNA té un domini d'unió al codó, l'anticodó, que és un triplet de nucleòtids complementaris al codó, i un aminoàcid associat.

Avui tots aquests coneixements els tenim tan sedimentats i assolits que fins i tot s'ensenyen als estudiants de batxillerat. Però a la dècada dels 60 del segle passat, fer els estudis per assolir aquestes conclusions era extremadament difícil des d'una perspectiva tècnica, i com a mostra són les dades de Nirenberg per desxifrar el codi genètic, totes anotades a mà en una llibreta. Al meu entendre pocs descobriments en Biologia han estat tan conceptualment revolucionaris.

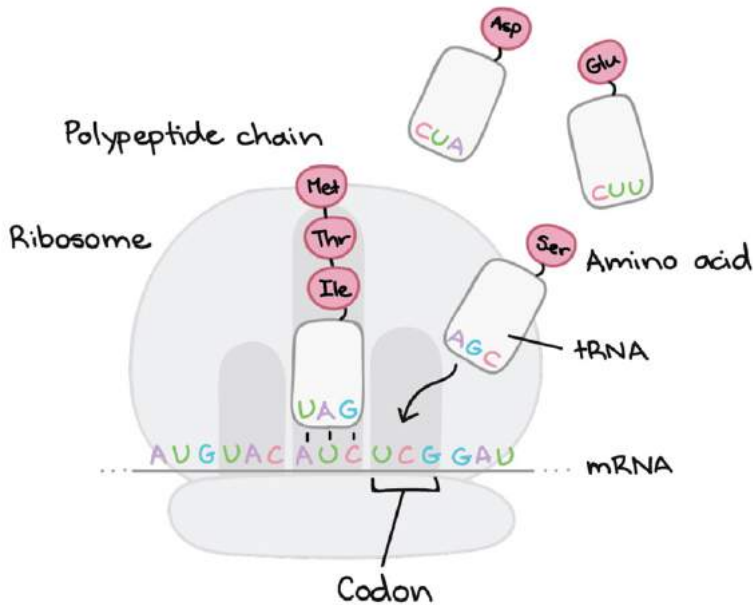


**Figura 4.** El codi genètic. Les normes de traducció de l'alfabet de 4 lletres dels àcids nucleics cap a l'alfabet de 20 lletres de les proteïnes

En resum, el codi genètic defineix les normes de traducció de l'alfabet de 4 lletres dels àcids nucleics cap a l'alfabet de 20 lletres de les proteïnes (Figura 4).

Dit d'altra manera és l'algoritme que connecta els 64 triplets o codons amb els 20 aminoàcids, la pedra de Rosetta de la Biologia Molecular. El codi genètic és l'únic codi d'informació invariable per a tots els essers vius, i és el nucli del dogma central.

Però per entendre globalment el funcionament de la síntesis proteica calia un tercer actor, el ribosoma, la impressora del sistema. Van ser els guanyadors del premi Nobel de Química de l'any 2009, Venkatraman Ramakrishnan, Thomas A. Steitz i Ada E. Yonath, qui amb les seves contribucions sobre l'estructura i funció del ribosoma [10-14] van permetre entendre tot el procés de com el missatge contingut en el mRNA es de-codificat pels tRNAs, i com els diferents aminoàcids es van unint per donar lloc a una proteïna (Figura 5).



**Figura 5.** El ribosoma. La impressora del sistema

El codi genètic és la llengua universal que parlen tots els essers vius, però cada esser viu la parla amb matisos. Podríem dir que cada esser viu parla un dialecte particular d'aquesta mateixa llengua degut a la naturalesa degenerada del codi. Cada aminoàcid pot estar codificat per diferents codons sinònims. Per exemple l'aminoàcid Ile pot estar codificat pels codons AUC, AUU i AUA, i hom esperaria que tots tres es trobessin a parts iguals en els genomes, en aquest cas un 33.33% de les Ile haurien d'estar codificades per cadascun d'aquests codons. Però no és així. AUC és el codó d'Ile més abundant a humans, AUU és l'intermedi i AUA el menys utilitzat. En canvi a la bacterià *E. Coli* AUU és el codó més freqüent, AUC l'intermedi i AUA és molt poc utilitzat.

De manera similar en català del tubercle de *Solanum tuberosum* se'n pot dir, patata (la forma més geogràficament extensa), creïlla (país Valencià) i trumfo, paraula derivada de trufa, (al Pirineu). Però en alemany la forma més habitual és kartoffel, paraula derivada de trufa i potato és menys habitual. En resum, de manera anàloga, podem dir que l'ús de codons o idioma d'un organisme és una marca "d'identitat."

Però podem preguntar-nos, perquè es continuen utilitzant els codons poc freqüents o "rars", donat que cal traduir-los i per tant cal codificar i sintetitzar els tRNAs adients amb el cost genètic i metabòlic que això representa? És a dir, no fora més òptim sintetitzar molts tRNAs de pocs tipus que pocs tRNAs de molts tipus?

	<i>H. sapiens</i>	<i>M. musculus</i>	<i>D. melanogaster</i>	<i>E. coli</i>	
Lys	AAG	AAG	AAG	AAG	Codons sinònims
	AAA	AAA	AAA	AAA	
Ile	AUC	AUC	AUC	AUC	Codons sinònims
	AUU	AUU	AUU	AUU	
	AUA	AUA	AUA	AUA	
Ala	GCC	GCC	GCC	GCC	Codons sinònims
	GCU	GCU	GCU	GCU	
	GCA	GCA	GCA	GCA	
	GCG	GCG	GCG	GCG	
Leu	CUG	CUG	CUG	CUG	Codons sinònims
	CUC	CUC	CUC	CUC	
	UUG	UUG	UUG	UUG	
	CUU	CUU	CUU	CUU	
	CUA	CUA	CUA	CUA	
	UUA	UUA	UUA	UUA	

**Figura 6.** Degeneració del codi genètic i ús de codons alternatiu segons espècie. En verd els codons més usats, en taronja els codons d'ús intermedi i en vermell els codons menys usats o rars.

La resposta és difícil i forma part d'un etern debat entre especialistes del camp de l'Evolució molecular, però és acceptat que és el resultat del balanç entre la composició de nucleòtids, la deriva genètica i la selecció natural.

I quin sentit tindria seleccionar uns codons poc freqüents, pels quals es sintetitzen pocs tRNAs que es trobaran diluïts en el conjunt de tRNAs, i en conseqüència alentiran la traducció? Doncs la resposta es troba en aquest alentiment que permetria controlar la cinètica de traducció. És a dir un codó abundant



seria traduït ràpidament i un codó rar seria traduït lentament. En conseqüència, en lloc d'una traducció homogèniament ràpida i eficient seria ràpida en determinats trams i lenta en altres. Aquesta modulació de la velocitat de traducció és una informació intrínseca que els mRNAs tenen per controlar el plegament proteic. Per tant, podem parlar d'un segon codi per sobre del codi genètic: el codi de plegament proteic [15]. Tornant als símls lingüístics i aquest cop culinaris: podem fer una amanida de tomàquet i ceba, ràpida i fàcil de preparar, o una amanida de tomàquet de Montserrat i ceba de Coll de Nargó, més limitada de preparar doncs els ingredients són més difícils de trobar. En els dos cassos tenim una amanida, però la segona és més dolça i més suau.





## ❖ QUÈ SÓN ELS VIRUS?

És extremadament difícil definir què és un virus en poques paraules, sobretot pels viròlegs.

André Lwoff, premi Nobel de Fisiologia i Medicina l'any 1965 pels seus descobriments sobre “síntesis de virus”, va definir-los al 1957 com: entitats estrictament intracel·lulars, potencialment patogèniques, amb una fase infecciosa, un sol tipus d'àcid nucleic, capaces de multiplicar el seu material genètic, incapaces de tenir divisió binària i sense capacitat de produir energia.

Salvatore Luria, que va rebre el premi Nobel de Fisiologia i Medicina l'any 1969 pels seus descobriments sobre “mecanismes de replicació i estructura genètica dels virus”, va definir-los al 1959 com: elements de material genètic que poden determinar en les cèl·lules on es reprodueixen la biosíntesis d'un aparell específic per a la seva pròpia transferència a altres cèl·lules.

El mateix Luria juntament amb James Darnell al 1967 ajusten la definició i diuen: els virus són entitats amb genomes que són elements d'àcid nucleic, que repliquen dins de les cèl·lules vives utilitzant la maquinària de l'hoste i que causen la síntesi d'elements específics per a transferir el genoma viral a altres cèl·lules.

Ja al 1990, Bernard Fields dona la següent definició: els virus són microorganismes replicadors que estan entre les formes més petites de vida. Aquesta simplicitat els porta a un requeriment obligat de vida intracel·lular i dependència de components es-

tructurals i metabòlics de la cèl·lula hoste. I aquí ja hi ha una gran diferència, doncs els virus són considerats microorganismes vius.

Sobre si els virus són essers vius o no, és un dilema de Biologia evolutiva que troba diferents respostes segons com es defineixi la vida. Segons una definició molt bàsica de la vida com “la manifestació d’una col·lecció de gens coherents que són competents per replicar en el nínxol en el qual evolucionen”, els virus serien claríssimament essers vius. Segons una definició més amplia “la vida s’associaria a un organisme amb capacitat, metabòlica, de creixement, reproductiva i de reacció als estímuls”, per tant només les cèl·lules serien vives. Sota la meua percepció un terme mig fora més adequat: els virus són partícules inertes fora de la cèl·lula i vives amb capacitat per replicar i evolucionar dintre de la cèl·lula.

El que esta clar, però, és que els virus vius o inerts existeixen, i que en el seu conjunt són altament diversos. Hi ha virus amb genoma ssDNA, dsDNA, ssRNA de polaritat positiva, ssRNA de polaritat negativa, ssRNA ambisense i dsRNA. La conformació del genoma pot ser lineal, circular, d’una sola peça, i segmentat. El genoma pot estar contingut en una càpsida proteica de simetria icosaèdrica o helicoïdal. La càpsida pot estar recoberta d’un embolcall lipídic d’origen cel·lular i modificat per glicoproteïnes d’origen víric (virus amb embolcall) o no modificat (virus amb pseudoembolcall). Virus enormes de 600 nm de diàmetre amb genomes superiors a 1 Mb que codifiquen per més de 900 proteïnes, i virus de només 16 nm amb genomes de poc més d’1Kb que codifiquen per només 1 o 2 proteïnes.

L’estratègia replicativa també és molt diversa i associada a la diversitat de tipus de genomes: virus amb replicació estrictament citoplasmàtica, virus amb fases nuclears, virus que tan

la replicació com l'expressió depenen de polimerases cel·lulars, virus que només l'expressió depèn de polimerases cel·lulars i virus que ni la replicació ni l'expressió depenen de polimerases cel·lulars. De fet, David Baltimore, premi Nobel de Fisiologia i Medicina l'any 1975, va proposar una classificació dels virus segons aquestes estratègies [2].

Per altra banda, encara que el cicle biològic de forma genèrica és comú per tots els virus, existeixen moltes particularitats associades a l'estratègia de replicació i al tropisme cel·lular. Així trobem virus molt relacionats que donen patologies molt diferents perquè reconeixen receptors que s'expressen en diferents tipus cel·lulars, i també virus molt diferents que donen patologies semblants perquè usant el mateix receptor infecten els mateixos tipus cel·lulars. En definitiva no hi ha ni una sola cèl·lula que no pugui ser infectada per algun o fins i tot per molts virus. Això ho resumeix molt bé la pregunta que el Professor Ramon Margalef ens va fer a l'examen final de l'assignatura d'Ecologia: per què cada llavor té el seu corc?

La interacció virus-cèl·lula és un altre aspecte cabdal en la patogènesis dels virus. Aquesta interacció és del tipus atac-contraatac, és bidireccional, i en molts cassos la patogènesis de les infeccions víriques té més relació amb la resposta cel·lular antiviral que amb el propi atac viral. I relacionat amb al tema inicial, un aspecte poc estudiat però important en la interacció virus-cèl·lula, és la similitud entre la llengua que parlen els virus i la dels seus hostes per poder de-codificar la seva informació genètica fins a proteïnes utilitzant els intermediaris cel·lulars.





## ⊗ ELS VIRUS COM ESPECTRES DE MUTANTS

Els virus existeixen com poblacions de milions d'individus. Per comprendre-ho fàcilment podem fer ús d'un parell d'exemples: un pacient infectat amb el virus de la immunodeficiència humana no tractat, pot contenir fins a 5000 milions de milions de virus ( $5 \times 10^{12}$ ); en la producció del virus de la poliomièlitis en cultiu cel·lular per la fabricació de vacunes es poden obtenir títols de 1000 milions de virus ( $10^9$ ) per mil·lilitre, i es fabriquen anualment a nivell global 225 milions de milions de virus ( $2.25 \times 10^{14}$ ). Comparativament, la població humana global es de 7000 milions de persones ( $7 \times 10^9$ ). Aquests 7000 milions de persones pertanyen a la espècie *Homo sapiens* però evidentment son diferents entre elles. De forma similar els individus de les poblacions de milions de milions de virus son també diferents entre ells, és el que es coneix com l'espectre de mutants dels virus. Això, és especialment rellevant en el cas dels virus amb genoma de RNA, doncs els enzims necessaris per replicar el seu genoma (polimerases RNA depenents que no tenen homòleg cel·lular) no tenen la capacitat de corregir els errors que cometen tal com sí fan les polimerases cel·lulars. En conseqüència l'espectre de mutants dels virus RNA és generalment més complex i variat que el dels virus DNA; es diu que els virus RNA són entitats hipervariables. Els espectres de mutants poden ser molt diferents, pot haver-hi un mutant dominant i mutants minoritaris, o bé pot haver-hi pocs mutants a freqüències altes i semblants, o molts mutants tots ells a freqüències baixes, etc.

Els diferents mutants d'una població vírica interaccionen entre ells, és a dir interfereixen i cooperen entre ells, i la selecció natural actua sobre el conjunt de mutants [16]. Per tant aquest alt nivell de variació donarà als virus RNA una alta capacitat adaptativa a canvis ambientals, com poden ser la resposta immunitària de l'hoste o la susceptibilitat als fàrmacs administrats. Si a l'espectre de mutants hi ha algun virus que és resistent, encara que sigui molt minoritari, la selecció natural el farà emergir i es convertirà en el virus dominant.





## ❖ QUIN DIALECTE PARLEN ELS VIRUS?

Els virus són paràsits intracel·lulars estrictes i per de-codificar el missatge del seu genoma fan servir la maquinaria (ribosomes i factors addicionals) i recursos intermediaris (tRNAs) de la cèl·lula hoste en la qual repliquen. Els virus ataquen la cèl·lula i fan que no pugui sintetitzar les seves pròpies proteïnes deixant tota aquesta maquinaria i recursos al seu abast. Els virus utilitzen mecanismes diversos per inhibir la síntesis proteica cel·lular, alguns inhibeixen la transcripció del genoma cel·lular (alfavirus, herpesvirus, ortomixovirus i rabdovirus) i la maduració dels transcrits fins a missatgers (herpesvirus i ortomixovirus), altres inhibeixen el transport dels missatgers cel·lulars de nucli a citoplasma (adenovirus i alguns picornavirus), també poden degradar els missatgers cel·lulars (herpesvirus i ortomixovirus), o poden inhibir la traducció dels missatgers cel·lulars (adenovirus, calicivirus, flavivirus i picornavirus). En aquesta situació, tant la maquinaria traduccional com els recursos restaran majoritàriament per l'usdefruit dels virus. Per tant serà cabdal que el dialecte que parlin els virus s'acomodi el màxim possible al dialecte que parli la cèl·lula hoste. És a dir que l'ús de codons dels virus s'assembli al màxim a l'ús de codons de les cèl·lules que infecten, a fi d'aprofitar els tRNAs cel·lulars que els virus no són capaços de sintetitzar. De fet s'ha descrit que tant els virus que infecten procarïotes [17] com els que infecten eucariotes [18] tenen un ús de codons altament adaptat als seus hostes. Fins i tot s'ha demostrat que el bacteriòfag lambda ha evolucionat de tal manera que l'ús de codons dels gens primers i tardans difereix i s'adapta als pools canviants de tRNAs de la cèl·lula hoste, *Escherichia coli*, [19]. Tanmateix, els papillomavirus humans també usen codons diferents en els seus gens i

tardans per adaptar-se als pools de tRNAs que canvien durant la diferenciació dels epitelis que infecta [20]. Contràriament, el virus de la hepatitis A és l'excepció que confirma la regla i mostra un ús de codons diferent al de la seva cèl·lula hoste [21]. Quan l'ús de codons d'un virus és proper al de la seva cèl·lula hoste es diu que té un ús de codons optimitzat, en cas contrari de-optimitzat o desviat.



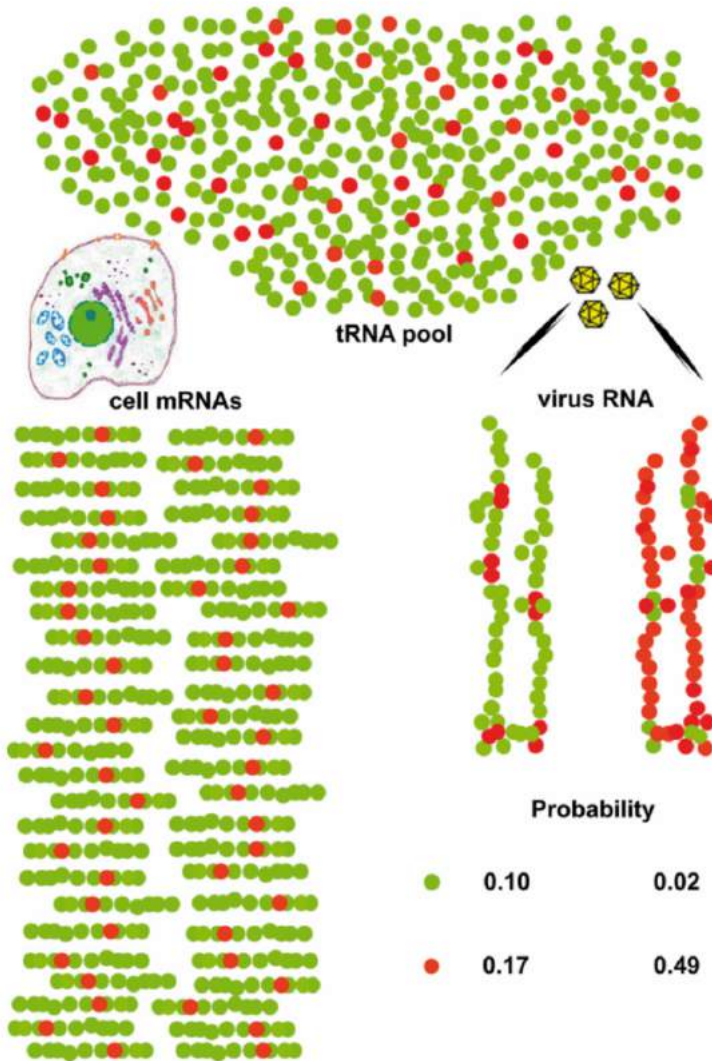
## ❖ EL VIRUS DE L'HEPATITIS A: QUÈ ENS DIU EL SEU DIALECTE SOBRE EL SEU ORIGEN?

L'hepatitis A és una forma d'hepatitis aguda que mai es fa crònica i que es transmet per la via fecal-oral. Això vol dir que els pacients infectats excreten el virus a la femta i els pacients susceptibles adquireixen el virus per ingestió d'aliments o aigua contaminats, o per ingestió directa de femta que es trobi contaminant superfícies, donant lloc a grans brots [3,22-24]. Aquesta transmissió implica que el virus hagi de resistir al medi ambient per llargs períodes de temps, i pot fer-ho gràcies a una càpsida altament cohesiva [25,26]. També es pot transmetre per contacte persona-persona quan hi ha una mala praxis higiènica, o per relacions sexuals oro-anals, el grup dels homes que tenen sexe amb homes s'està convertint en un grup de risc amb extensos brots [27,28], i excepcionalment per via sanguínia, doncs durant el curs de la infecció es dona una virèmia, o sigui la presència del virus en sang [6]. S'estima que a nivell global hi han anualment 14 milions de casos d'hepatitis A i 27.700 morts [29]. L'impacte econòmic global dels casos d'hepatitis A incloent les despeses sanitàries i l'absentisme laboral (la duració mitjana de la malaltia és de 3 setmanes), s'estima en 10.000 milions d'euros anuals.

L'agent causal és el virus de l'hepatitis A que pertany al gènere *Hepatovirus* dins de la família *Picornaviridae*. Per tan, es tracta d'un virus amb genoma RNA de polaritat positiva que replica en forma d'un espectre de mutants [30]. El virus de

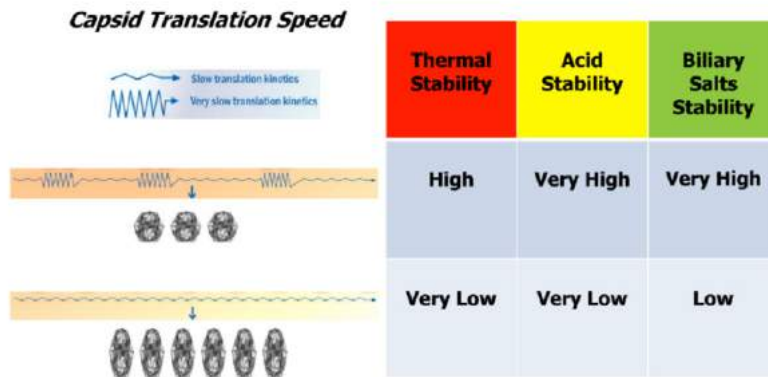
la hepatitis A té característiques que el fan únic dintre de la seva família [5]. D'aquestes característiques n'hi ha tres que actuen coordinadament fent que el virus sigui força ineficient. En primer lloc, és incapaç d'inhibir la síntesis proteica cel·lular, i per tant no pot segrestar eficaçment la maquinària i els recursos de l'hoste tal com fan els altres picornavirus. En segon lloc, té un mecanisme per iniciar la traducció que és molt ineficient comparat amb el dels altres picornavirus. I finalment parla un dialecte força diferent del de la cèl·lula on replica, l'hepatòcit, fent que el pool de tRNAs cel·lulars no estigui optimitzat a les necessitats de la traducció viral. En canvi la resta de picornavirus parlen dialectes semblants als de les seves cèl·lules hoste.

A primer cop d'ull aquesta ineficient estratègia replicativa és força incomprendible, però pot tenir alguna avantatge. Sense poder inhibir la síntesis proteica cel·lular i tenint un ineficient mecanisme de captar els ribosomes, el virus de la hepatitis A es troba en una situació de competència pels recursos, particularment pels tRNAs. En aquestes circumstàncies, pot resultar més fàcil obtenir un tRNA poc usat per la cèl·lula i poc abundant en el pool de tRNAs que un d'abundant i molt utilitzat per la cèl·lula.



**Figura 7.** Probabilitat d'adquirir els tRNAs abundants (verds) i rars (vermells) per part del virus, amb un ús de codons optimitzat o de-optimitzat respecte l'ús de codons cel·lular. En condicions de falta d'inhibició de la traducció cel·lular al virus li resulta més eficient tenir un ús de codons de-optimitzat i utilitzar els tRNAs menys abundants de forma freqüent, doncs té més probabilitat d'adquirir-los, i usar els tRNAs més abundants de forma menys freqüent.

Com es mostra a la Figura 7, en una situació de competència pels tRNAs donada per la ineficiència replicativa del virus de la hepatitis A, la probabilitat d'obtenir tRNAs tan abundants (verds) com rars (vermells) fent servir el mateix ús de codons que la cèl·lula és extremadament baixa. En canvi amb un ús de codons oposat incrementa la probabilitat d'obtenir codons rars i baixa molt la d'obtenir codons abundants, i tot i que això dóna lloc a una traducció molt lenta, gràcies a un codi intrínsec de plegament proteic dirigit per la modulació de la velocitat de traducció, contribueix a que el virus tingui una càpsida molt cohesiva. De fet, experimentalment s'ha canviat l'ús de codons del virus de la hepatitis A [4,25,31], donant lloc a una cinètica de traducció diferent [4] i resultant en una càpsida molt més fràgil que la original (Figura 8). El virus de l'hepatitis A seguiria una estratègia de menjar poc i pair bé.



**Figura 8.** Efecte de la velocitat de traducció regulada per l'ús de codons en la estabilitat de la càpsida proteica. Amb l'ús de codons original, la càpsida del virus de la hepatitis A és altament estable a condicions de temperatura, pH i concentracions de detergents extremes. Per contra aquesta estabilitat es perd quan l'ús de codons i la velocitat de traducció canvien.

De totes maneres és difícil d'entendre com evolutivament el virus de la hepatitis A ha arribat a aquesta estratègia tan inusual.

¿Va ser potser per evolució regressiva d'un ancestre del virus, que parlava un dialecte quelcom semblant al dels hostes actuals i era incapaç d'inhibir la seva síntesis proteica, fins arribar al virus actual que parla un dialecte diferent? Seria una situació força improbable doncs implicaria multitud de mutacions. ¿O potser va ser per salt d'un ancestre del virus, que infectava i inhibia la síntesis proteica d'un hoste ancestral amb el qual parlava un dialecte semblant, cap a l'hoste actual respecte el qual parla un dialecte diferent i no pot inhibir la seva síntesis proteica? Aquesta opció comportaria una única mutació que li faria perdre una activitat proteasa responsable de la inhibició de la síntesis proteica cel·lular [4,32]. Per tant, és una opció, si més no, engrescadora i encara que de moment no s'ha identificat ni aquest virus ni l'hoste ancestrals, l'ús de codons dels *Hepatovirus*, és a dir el seu dialecte, és certament proper al de certs protozous i platelmints [33]. Per tant, es temptador especular que els *Hepatovirus* hagin pogut evolucionar des d'un ancestre que infectava un hoste molt primitiu. S'ha proposat que inicialment el supergrup dels virus picorna-like (afins als picornavirus) van evolucionar en un Big Bang previ a la radiació dels eucariotes, i que alguns virus d'aquest pool ancestral van començar a envair els diferents supergrups d'eucariotes que anaven emergint [34]. A partir d'un d'aquests ancestres i per salts d'espècie es podria haver arribat als actuals *Hepatovirus* que infecten no només l'home (*Hepatovirus A*) si no també simis (*Hepatovirus A*), petits mamífers (*Hepatovirus C-G, H, I*), mamífers marins (*Hepatovirus B*), marsupials (per classificar), rèptils (per classificar), amfibis (per classificar) i peixos (per classificar) [35-38]. I el que és més rellevant, en tots aquests hostes l'ús de codons dels diferents virus de la hepatitis A es mostren desviats respecte als de les seves cèl·lules hoste, és a dir en tots els casos els virus parlen un dialecte diferent.







## ❖ LA IMPORTÀNCIA DE LA LLENGUA PER ADAPTAR-SE A UN NOU ENTORN: SELECCIÓ D'UN VIRUS CANDIDAT A UNA NOVA VACUNA DE LA HEPATITIS A

Les vacunes actuals contra el virus de la hepatitis A són molt dificultoses de produir donada la baixa eficiència de replicació del virus. Això es tradueix, no només en uns preus molt elevats, si no també en escassetat de vacunes.

Entre totes les vacunes bacterianes i víriques basades en un únic serotip, la de la hepatitis A és la segona més cara (mitjana de 23.21 € per dosi amb necessitat de 2-3 dosis), només superada per la vacuna de la varicel·la (mitjana de 41.17 € per dosi amb necessitat de 2 dosis).

Donat que el virus de la hepatitis A replica molt lentament degut, entre altres factors, a la seva incapacitat d'inhibir la síntesis proteica cel·lular, al seu ineficient mecanisme de llevar ribosomes i al fet que té un ús de codons desviat del de la cèl·lula hoste, ens va sorgir la pregunta de què passaria si canviéssim algun d'aquests factors

Existeixen drogues que inhibeixen la transcripció i traducció cel·lulars. L'actinomicina D és un antibiòtic que inhibeix la transcripció mitjançant la inhibició de les RNA polimerases DNA dependents cel·lulars, i en canvi no inhibeix la RNA polimerasa RNA dependent vírica. Així doncs, en presència d'aquesta droga el virus tindrà el pool de tRNAs a la seva disposició. Després de l'adaptació del virus de la hepatitis A a replicar en

presència d'actinomicina D, es va poder aïllar una soca de creixement ràpid que, mitjançant un efecte dominó, havia canviat el seu ús de codons fent-lo més optimitzat al de la cèl·lula hoste, i alhora havia adquirit mutacions que li permetien reclutar eficientment els ribosomes [39]. És a dir, el virus de la hepatitis A havia començat a parlar un dialecte semblant al de la cèl·lula hoste, per adaptar-se a les noves condicions ambientals d'inhibició artificial de la síntesis proteica cel·lular.

L'aïllament d'aquesta soca va ser possible gràcies al coneixement bàsic acumulat sobre la biologia molecular i evolutiva del virus de la hepatitis A. Alhora es van haver d'aplicar conceptes clàssics d'Evolució, Genètica de poblacions i selecció genòmica, així com de tecnologies punteres com la seqüenciació massiva. Per tant, és una mostra clara de que sense recerca bàsica no n'hi pot haver d'aplicada.

Aquesta nova soca és una bona candidata a una vacuna de segona generació per la hepatitis A, més fàcil i barata de produir, sempre que hi hagin companyies interessades en apostar per ella. Però això forma part d'un altre debat.

Per sortir del model d'economia de sol i totxo, i entrar en sectors més tecnològics, com el de la Biotecnologia, cal invertir primer en ciència bàsica per tenir un retorn en ciència aplicada. No ens podem oblidar mai d'aquella màxima de que els països no investiguen perquè són rics, si no que són rics perquè investiguen.



## ❖ EPÍLEG

Arribats al final del meu discurs, espero que hagi estat capaç de transmetre el missatge sobre els diferents dialectes que parlen els essers vius i de la importància que el dialecte que parlen els virus pot tenir sobre la seva capacitat d'adaptació a diferents hostes i ambients.

**Yoshinori Ohsumi, Nobel de Medicina i Fisiologia del 2016** pels seus treballs sobre l'autofagia, va dir en el seu discurs de recepció del Nobel “La vida és un estat d'equilibri entre la síntesi i degradació de proteïnes”. Jo afegiria que aquest equilibri es troba molt influenciat pel dialecte que parlin els gens.

**Ada Yonath, Nobel de Química del 2009** pels seus treballs sobre l'estructura i funció del ribosoma, va dir “Els ribosomes són molt intel·ligents, agafen les instruccions del codi genètic i operant químicament sintetitzen les proteïnes”. Jo afegiria que el dialecte que parlen els gens pot influir molt en la producció i qualitat de les proteïnes. I sobretot afegiria que els virus encara ho són més d'intel·ligents.

Voldria haver estat capaç, ni que sigui fent servir analogies lingüístiques, d'arribar a aquella màxima d'**Albert Einstein, Nobel de Física del 1921** que deia: “Si no pots explicar les coses de manera simple és que no les entens prou bé”, i si fos així,

espero que hagin gaudit perquè com deia **Richard Feynman**,  
**Nobel de Física del 1965**, “Si no gaudeixes no aprens”.

**Sense Ciència no hi ha futur**

Moltes gràcies



## ❖ BIBLIOGRAFIA

1. Kim JJ, Yu J, Bag J, Bakovic M, Cant JP (2015) Translation attenuation via 3' terminal codon usage in bovine *csn1s2* is responsible for the difference in alphas2- and beta-casein profile in milk. *RNA Biol* 12: 354-367.
2. Baltimore D (1971) Expression of animal virus genomes. *Bacteriol Rev* 35: 235-241.
3. Pinto RM, D'Andrea L, Perez-Rodriguez FJ, Costafreda MI, Ribes E, et al. (2012) Hepatitis A virus evolution and the potential emergence of new variants escaping the presently available vaccines. *Future Microbiol* 7: 331-346.
4. D'Andrea L, Perez-Rodriguez FJ, de Castellarnau M, Guix S, Ribes E, et al. (2019) The Critical Role of Codon Composition on the Translation Efficiency Robustness of the Hepatitis A Virus Capsid. *Genome Biol Evol*.
5. Pinto RM, Perez-Rodriguez FJ, D'Andrea L, de Castellarnau M, Guix S, et al. (2018) Hepatitis A Virus Codon Usage: Implications for Translation Kinetics and Capsid Folding. *Cold Spring Harb Perspect Med* 8.
6. Gallian P, Barlet V, Mouna L, Gross S, Lecam S, et al. (2018) Hepatitis A: an epidemiological survey in blood donors, France 2015 to 2017. *Euro Surveill* 23.
7. Nirenberg M, Caskey T, Marshall R, Brimacombe R, Kellogg D, et al. (1966) The RNA code and protein synthesis. *Cold Spring Harb Symp Quant Biol* 31: 11-24.

8. Holley RW, Apgar J, Everett GA, Madison JT, Marquisee M, et al. (1965) Structure of a Ribonucleic Acid. *Science* 147: 1462-1465.
9. Holley RW (1965) Structure of an alanine transfer ribonucleic acid. *Jama* 194: 868-871.
10. Ramakrishnan V (2002) Ribosome structure and the mechanism of translation. *Cell* 108: 557-572.
11. Steitz TA, Moore PB (2003) RNA, the first macromolecular catalyst: the ribosome is a ribozyme. *Trends Biochem Sci* 28: 411-418.
12. Moore PB, Steitz TA (2005) The ribosome revealed. *Trends Biochem Sci* 30: 281-283.
13. Moore PB, Steitz TA (2003) After the ribosome structures: how does peptidyl transferase work? *Rna* 9: 155-159.
14. Moore PB, Steitz TA (2002) The involvement of RNA in ribosome function. *Nature* 418: 229-235.
15. Yu CH, Dang Y, Zhou Z, Wu C, Zhao F, et al. (2015) Codon Usage Influences the Local Rate of Translation Elongation to Regulate Co-translational Protein Folding. *Mol Cell* 59: 744-754.
16. Domingo E, Sheldon J, Perales C (2012) Viral quasispecies evolution. *Microbiol Mol Biol Rev* 76: 159-216.
17. Carbone A (2008) Codon bias is a major factor explaining phage evolution in translationally biased hosts. *J Mol Evol* 66: 210-223.
18. Bahir I, Fromer M, Prat Y, Linial M (2009) Viral adaptation to host: a proteome-based analysis of codon usage and amino acid preferences. *Mol Syst Biol* 5: 311.

19. Acosta D, Affolder T, Ahn MH, Akimoto T, Albrow MG, et al. (2004) Observation of the narrow state  $X(3872) \rightarrow J/\psi \pi^+ \pi^-$  in pp collisions at square root of  $s=1.96$  TeV. *Phys Rev Lett* 93: 072001.
20. Zhou J, Liu WJ, Peng SW, Sun XY, Frazer I (1999) Papillomavirus Capsid Protein Expression Level Depends on the Match between Codon Usage and tRNA Availability. *The Journal of Virology* 73: 4972-4982.
21. Sanchez G, Bosch A, Pintó RM (2003) Genome variability and capsid structural constraints of hepatitis A virus. *J Virol* 77: 452-459.
22. Bosch A, Lucena F, Diez JM, Gajardo R, Blasi M, et al. (1991) Waterborne Viruses Associated with Hepatitis Outbreak. *Journal of the American Water Works Association JAWWA* 83: No. 3, p 80-83, March 1991. 1991 fig.
23. Sanchez G, Pinto RM, Vanaclocha H, Bosch A (2002) Molecular characterization of hepatitis a virus isolates from a transcontinental shellfish-borne outbreak. *J Clin Microbiol* 40: 4148-4155.
24. Pintó RM, Costafreda MI, Bosch A (2009) Risk Assessment in Shellfish-Borne Outbreaks of Hepatitis A. *Applied and Environmental Microbiology* 75: 7350-7355.
25. Costafreda MI, Perez-Rodriguez FJ, D'Andrea L, Guix S, Ribes E, et al. (2014) Hepatitis a virus adaptation to cellular shutoff is driven by dynamic adjustments of codon usage and results in the selection of populations with altered capsids. *J Virol* 88: 5029-5041.
26. Abad FX, Pinto RM, Bosch A (1994) Survival of Enteric Viruses on Environmental Fomites. *Applied and Environmental Microbiology* 60: 3704-3710.

27. Perez-Sautu U, Costafreda MI, Cayla J, Tortajada C, Lite J, et al. (2011) Hepatitis A virus vaccine escape variants and potential new serotype emergence. *Emerg Infect Dis* 17: 734-738.
28. Sabria A, Gregori J, Garcia-Cehic D, Guix S, Pumarola T, et al. (2019) Evidence for positive selection of hepatitis A virus antigenic variants in vaccinated men-having-sex-with men patients: Implications for immunization policies. *EBio-Medicine* 39: 348-357.
29. Havelaar AH, Kirk MD, Torgerson PR, Gibb HJ, Hald T, et al. (2015) World Health Organization Global Estimates and Regional Comparisons of the Burden of Foodborne Disease in 2010. *PLoS Med* 12: e1001923.
30. Sanchez G, Bosch A, Gomez-Mariano G, Domingo E, Pintó RM (2003) Evidence for quasispecies distributions in the human hepatitis A virus genome. *Virology* 315: 34-42.
31. Aragonès L, Guix S, Ribes E, Bosch A, Pintó RM (2010) Fine-Tuning Translation Kinetics Selection as the Driving Force of Codon Usage Bias in the Hepatitis A Virus Capsid. *PLoS Pathog* 6: e1000797.
32. Vives-Adrian L, Garriga D, Buxaderas M, Fraga J, Pereira PJ, et al. (2015) Structural basis for host membrane remodeling induced by protein 2B of hepatitis A virus. *J Virol* 89: 3648-3658.
33. D'Andrea L, Perez-Rodriguez FJ, de Castellarnau M, Manzanares S, Lite J, et al. (2015) Hepatitis A virus genotype distribution during a decade of universal vaccination of preadolescents. *Int J Mol Sci* 16: 6842-6854.



34. Koonin EV, Wolf YI, Nagasaki K, Dolja VV (2008) The Big Bang of picorna-like virus evolution antedates the radiation of eukaryotic supergroups. *Nature Reviews Microbiology* 6: 925.
35. Anthony SJ, St Leger JA, Liang E, Hicks AL, Sanchez-Leon MD, et al. (2015) Discovery of a Novel Hepatovirus (Phopivirus of Seals) Related to Human Hepatitis A Virus. *MBio* 6.
36. de Oliveira Carneiro I, Sander AL, Silva N, Moreira-Soto A, Normann A, et al. (2018) A novel marsupial hepatitis A virus corroborates complex evolutionary patterns shaping the genus Hepatovirus. *J Virol*.
37. Drexler JF, Corman VM, Lukashev AN, van den Brand JM, Gmyl AP, et al. (2015) Evolutionary origins of hepatitis A virus in small mammals. *Proc Natl Acad Sci U S A* 112: 15190-15195.
38. Rasche A, Sander AL, Corman VM, Drexler JF (2019) Evolutionary biology of human hepatitis viruses. *J Hepatol* 70: 501-520.
39. Perez-Rodriguez FJ, D'Andrea L, de Castellarnau M, Costafreda MI, Guix S, et al. (2016) Improving virus production through quasispecies genomic selection and molecular breeding. *Sci Rep* 6: 35962.





# **Discurs de contestació**

**Excm. Sr. Albert Bosch i Navarro**



Excel·lentíssim Senyor President de la RAED  
Excel·lentíssimes Senyores i Senyors Acadèmics  
Senyores i Senyors  
Familiars i Amics:

## INTRODUCCIÓ

Permeti'm començar la meua intervenció en aquest solemne acte acadèmic agraïnt al President de la Reial Acadèmia Europea de Doctors l'assignació de la responsabilitat de llegir el Discurs de Contestació. Espero poder correspondre a aquest encàrrec amb el rigor que la ocasió i la Institució exigeixen.

S'espera de mi que en aquest Discurs de Contestació deixi palesa la gran vàlua intel·lectual i humana de la nova Acadèmica Numeraria, la Dra. Rosa Maria Pintó Solé. És una tasca de la qual me n'ocupo amb una gran satisfacció, donat l'afecte i afinitat personal que m'uneix amb la recipiendària.

La recepció d'un nou Acadèmic a la nostra Reial Corporació es duu a terme en una cerimònia solemne que enguany pateix les limitacions causades per l'actual pandèmia de la COVID-19. Ha estat un fet insòlit i inesperat que un virus sigui capaç de trasbalsar el món sencer, causant una gran morbiditat i mortalitat, i que també alteri els nostres hàbits socials i fins i tot familiars.

La recepció d'un nou membre de l'Acadèmica és un motiu d'alegria perquè assegura la necessària renovació de la nostra Docta Institució i per l'Acadèmic entrant, que ha superat un exigent examen dels seus mèrits, representa la proclamació

pública d'haver assolit un elevat nivell investigador i docent. Aquests condicionants es compleixen en la present sessió de recepció a la Reial Acadèmia Europea de Doctors de l'Excel·lentíssima Sra. Dra. Rosa Maria Pintó Solé. Es tracta a més d'una incorporació molt oportuna per tractar-se d'una prestigiosa viròloga que ha dedicat la major part del recent acabat any 2020 a tasques de recerca sobre el coronavirus del síndrome respiratori agut sever de tipus 2, el SARS-CoV-2, causant de la COVID-19.

## **DADES PERSONALS**

La Dra. Rosa Maria Pintó Solé va néixer el 24 d'agost de 1962 a Solsona, on Vicent Enrique i Tarancón apurava els darrers anys de la seva primera diòcesi.

Alguns dies 24 de mes de l'any 1962 han passat a la història. El 24 de setembre, després d'una llarga temporada de sequera, començaren a caure precipitacions que van fer créixer el cabal de la part final del Llobregat, del Besòs i dels seus afluents. En alguns moments la pluja va ser de 212 litres per metre quadrat en menys de tres hores, i va fer que uns rius gairebé insignificants, com la Riera de Rubí o el Ripoll, creixessin de manera excepcional i s'endugueren tot el que van trobar al seu davant. Les riuades van causar unes 700 víctimes i unes pèrdues estimades de 2.700 milions de pessetes.

Molt menys dramàtics van ser els efectes de la gran nevada de l'any 62. El 24 de desembre, la temperatura a 1400 metres va ser del voltant de -8 °C, o sigui 12 °C per sota del valor mitjà. A la zona de la Mediterrània occidental es formà una baixa que acabà per aprofundir-se entre Catalunya i les illes Balears,

amb pressions de 1012 hPa. Aquesta baixa va reforçar el vent de component nord i est a superfície i afavorí l'entrada d'una massa molt humida, principalment al litoral i prelitoral centrals, on les nevades varen ser més importants. Mai oblidaré els esquiadors baixant pel carrer Balmes.

Aquell mateix any de 1962, el Premi Nobel de Medicina i Fisiologia va ser concedit a Francis Harry Compton Crick, James Dewey Watson i Maurice Hugh Frederick Wilkins pels seus descobriments sobre l'estructura molecular dels àcids nucleics, establint així les bases del codi genètic.

Apart de la Virologia, La Dra. Pinto i jo compartim el nostre amor pel Solsonès, la anomenada comarca de les mil masies, donada la meva vinculació amb Sant Llorenç de Morunys. Els seus pares, Josep i Montserrat, regentaven a Solsona un petit negoci familiar d'electromecànica, que ha continuat en Joan, el germà de la Rosa, fins a la seva recent jubilació.

La Dra. Pintó va obtenir la Llicenciatura en Ciències Biològiques per la Universitat de Barcelona l'any 1985. Posteriorment, es va doctorar en Ciències Biològiques a la mateixa Universitat el 1990, obtenint la seva Tesi el guardó del Premi Extraordinari de la Facultat de Biologia. El seu treball de Tesi va portar per títol: "Infección eritrocítica vírica en la lubina *Dicentrarchus labrax*". En aquest treball, la Dra. Pintó va caracteritzar un nou retrovirus que causa una infecció dels glòbuls rojos a llobarro i que és responsable de grans pèrdues econòmiques en granges de cultiu d'aquest apreciat peix en captivitat. Cal dir que en aquelles dates, Espanya va apostar molt fort per a potenciar l'aqüicultura amb projectes del Plan Nacional i un programa específic de beques predoctorals. El nostre grup va aconseguir el finançament del Plan Nacional i la Dra. Pinto va gaudir d'una beca del llavors anomenat Ministeri d'Educació i Ciència.

Quasi immediatament després d'obtenir el Doctorat, la Dra. Pintó va desplaçar-se, gràcies una beca postdoctoral de la Generalitat de Catalunya, a l'Institute of Virology del National Environmental Research Council (NERC) a Oxford, on hi va restar fins a mitjans del 1992. A Oxford, sota la direcció del Dr. David Bishop, viròleg de gran prestigi, va obtenir partícules del virus de la ràbia emprant el sistema d'expressió gènica de baculovirus, un virus que infecta larves de papallones. Aquesta tecnologia és actualment universalment emprada per a l'obtenció a gran escala d'antigen, com per exemple per a la producció de vacunes recombinants com algunes pel virus del papil·loma i grip .

La Dra. Pintó és Catedràtica de Microbiologia de la Universitat de Barcelona des del 2017, després d'una llarga espera des de la seva Acreditació per ANEP el 2011, degut a les restriccions econòmiques de la crisi. Prèviament havia ocupat places de Professora Ajudant LRU i de Professora Titular de Microbiologia a la mateixa Universitat.

## **TASQUES DOCENTS I INVESTIGADORES**

La tasca docent de la Dra. Pintó és amplia i extensa, amb sis trams docents avaluats positivament fins a desembre de 2017, i el 2021 obtindrà sense cap dubte una altra avaluació positiva.

Només per donar algunes xifres, la Dra. Pintó ha impartit vint assignatures corresponents a les llicenciatures de Biologia i Bioquímica, i als Graus de Biologia, Ciències Biomèdiques, Biotecnologia, Ciència i Tecnologia dels Aliments i Nutrició Humana i Dietètica, així com docència a cinc Màsters oficials.



És un miracle que amb aquesta carrega docent es pugui dur a terme una recerca de qualitat. Els miracles poden existir, i la recerca de la Dra. Pintó ha merescut la concessió de cinc trams de recerca avaluats positivament, tots els possibles des de l'inici de la seva carrera, essent l'avaluació del sisè el 2023.

Com no podia ser d'altra manera, tota la seva recerca ha estat centrada durant 35 anys en l'àmbit de la Virologia. Des de 2002 i de forma continuada ha estat investigadora principal de projectes del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, així com de molts contractes amb empreses. Poseeix dues patents internacionals en explotació. Ha publicat més de cent trenta articles en revistes internacionals indexades. Així mateix, ha presentat els resultats dels seus treballs en més d'un centenar de congressos internacionals, en alguns d'ells com a ponent invitada, i ha estat convidada també a impartir conferències arreu del món, des del National Research Center del Caire, a la Universitat de Pretòria, passant per la Royal Society de Londres i acabant a la Universitat de Tohoku, a Sendai.

Fruit també de les tasques investigadores de la Dra. Pintó ha estat fins a la data actual la direcció de tretze Tesis Doctorals, de les quals dues van ser distingides amb el Premi Extraordinari de Doctorat.

## **SOBRE EL DISCURS**

La Dra. Pintó en el seu brillant discurs que porta per títol “De com parlen els virus a la Biotecnologia” ens ha guiat per un viatge que ha originat amb una panoràmica sobre el dogma fonamental de la Biologia molecular, des de la informació con-

tinguda als àcids nucleics fins a la síntesi de les proteïnes, per centrar-se en el món dels virus i finalment en el particular ús de codons, el llenguatge, d'un virus concret.

Com molt be explica la Dra. Pintó, Francis Crick a la Universitat de Cambridge, va proposar l'any 1958 un model per explicar com les quatre lletres que representen les quatre bases nitrogenades de l'àcid desoxiribonucleic, el DNA o ADN, poden ser traduïdes a un llenguatge escrit amb les vint lletres dels aminoàcids que constitueixen les diferents proteïnes. Tres anys més tard, a l'Institut Pasteur de Paris, François Jacob i Jacques Monod, van postular que era necessària l'existència d'una molècula intermediària entre el DNA i les proteïnes. Immediatament, en el mateix any 1961, un sud-africà que precisament compartia despatx amb Francis Crick al MRC Laboratory de Cambridge, Sydney Brenner, va demostrar l'existència de l'àcid ribonucleic (RNA) missatger, al qual es transcriu la informació continguda en el genoma. L'engranatge que mancava per tal de que la informació present en aquest RNA missatger pogués ser traduïda donant el corresponent aminoàcid, l'RNA de transferència, va ser identificat el 1964 a la Universitat de Cornell, a l'estat de Nova York per Robert W. Holley.

Així, amb totes les peces del puzzle col·locades, Crick va refinar el seu Dogma Central de la Biologia Molecular que va publicar a la revista Nature el 1970, i que tant magistralment ha descrit la Dra. Pintó en el seu discurs.

No obstant, quan extrapolem aquest dogma al món dels virus hi trobem una major complexitat i diferents variants, com la Dra. Pintó ens ha ben transmès. Fins i tot la majoria de virus en lloc de tenir un genoma constituït per DNA, el té de RNA. Només hi ha un sol tipus d'àcid nucleic; no hi ha un àcid nu-

cleic principal i d'altres d'accessoris. Es pot donar que en lloc de que un DNA es transcrigui a RNA, succeeixi exactament el contrari, o sigui que un RNA sigui transcrit a DNA, gràcies a un enzim que Howard Temin i David Baltimore van caracteritzar ara fa exactament mig segle: la transcriptasa inversa, identificada inicialment a retrovirus, però també present en altres virus, com el virus de l'hepatitis B.

Tornant a Francis Crick, fou un devot d'Aldous Huxley i membre fundador d'un grup anomenat Soma que en aquells anys advocava per la legalització del cànnabis, i fou un dels principals impulsors de la reforma de les lleis antidroga per part de les autoritats britàniques. Per altra banda, aquest grup tingué relació amb el laboratori clandestí més gran d' LSD a Europa, el qual va funcionar des de 1973 fins al seu desmantellament l'any 1977. Sense relació aparent, Francis Crick va establir-se a Califòrnia, concretament a La Jolla, primer al Salk Institute el 1973, on va coincidir amb Holley, i després a la Universitat de San Diego el 1976. Curiosament, altres protagonistes essencials de la formulació del Dogma Central de la Biologia, com Sydney Brenner, o François Jacob van també establir-se a Califòrnia, en aquest cas al California Institute of Technology, més conegut com CalTech, on anys després s'hi va integrar com Professor de Biologia, David Baltimore. Aquesta concentració en un mateix lloc de científics brillants, tots guardonats amb el premi Nobel, ens exemplifica quanta veritat hi ha a la màxima que ens recorda la Dra. Pintó de que els països no inverteixen en I+D perquè són rics, sinó que són rics perquè inverteixen en I+D.

En la darrera part del seu discurs, la Dra. Pintó ha tractat un tema de plena vigència, la variabilitat dels virus que tenen un genoma de RNA, com és el cas del SARS-CoV-2, que en

aquests moments ens està demostrant que també pot canviar donant lloc a l'aparició d'una soca que manifesta una major eficiència per a infectar. Ens cal realment aprendre bé el llenguatge d'aquest virus per a combatre'l de manera efectiva.

La Dra. Pintó ha acabat el seu brillant discurs relatant el particular ús de codons, o sigui el seu dialecte, d' un virus causant d'una malaltia que ja va descriure Hipòcrates, l'hepatitis A, tema en el qual la recipiendària ha assolit un prestigi mundial.

Amb la vènia Sr. President, em complau en gran manera donar la benvinguda a la Reial Acadèmica de Doctors a la Dra. Rosa Maria Pintó Solé. Estic convençut de que la recipiendària trobarà en la nostra Docta Corporació estímuls i interaccions per a prosseguir la seva carrera científica i que al mateix temps enriquirà a la Institució que li depara un fervent acolliment.



## PUBLICACIONES DE LA REIAL ACADÈMIA EUROPEA DE DOCTORS

*Directori 1991*

*Los tejidos tradicionales en las poblaciones pirenaicas* (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Eduardo de Aysa Satué, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep A. Plana i Castellví, Doctor en Geografia i Història) 1992.

*La tradición jurídica catalana* (Conferència magistral de l'acadèmic de número Excm. Sr. Josep Joan Pintó i Ruiz, Doctor en Dret, en la Solemne Sessió d'Apertura de Curs 1992-1993, que fou presidida per SS.MM. el Rei Joan Carles I i la Reina Sofia) 1992.

*La identidad étnica* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Pou d'Avilés, Doctor en Dret) 1993.

*Els laboratoris d'assaig i el mercat interior; Importància i nova concepció* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Pere Miró i Plans, Doctor en Ciències Químiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Simón i Tor, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1993.

*Contribución al estudio de las Bacteriemias* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Miquel Marí i Tur, Doctor en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Sr. Manuel Subirana i Cantarell, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1993.

*Realitat i futur del tractament de la hipertròfia benigna de pròstata* (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia i contestació per l'Excm. Sr. Albert Casellas i Condom, Doctor en Medicina i Cirurgia i President del Col·legi de Metges de Girona) 1994.

*La seguridad jurídica en nuestro tiempo. ¿Mito o realidad?* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. José Méndez Pérez, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres) 1994.

*La transició demogràfica a Catalunya i a Balears* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Tomàs Vidal i Bendito, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ferrer i Bernard, Doctor en Psicologia) 1994.

*L'art d'ensenyar i d'aprendre* (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Pau Umbert i Millet, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Agustín Luna Serrano, Doctor en Dret) 1995.

*Sessió necrològica* en record de l'Excm. Sr. Lluís Dolcet i Boxeres, Doctor en Medicina i Cirurgia i Degà-emèrit de la Reial Acadèmia de Doctors, que morí el 21 de gener de 1994. Enaltiren la seva personalitat els acadèmics de número Excms. Srs. Drs. Ricard Garcia i Vallès, Josep Ma. Simón i Tor i Albert Casellas i Condom. 1995.

*La Unió Europea com a creació del geni polític d'Europa* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jordi Garcia-Petit i Pàmies, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Llorc i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques) 1995.

*La explosión innovadora de los mercados financieros* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Emilio Soldevilla García, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'Excm. Sr. José Méndez Pérez, Doctor en Dret) 1995.

*La cultura com a part integrant de l'Olimpisme* (Discurs d'ingrés com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Joan Antoni Samaranch i Torelló, Marquès de Samaranch, i contestació per l'Excm. Sr. Jaume Gil Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques) 1995.

*Medicina i Tecnologia en el context històric* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Felip Albert Cid i Rafael, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán) 1995.

*Els sòlids platònics* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Pilar Bayer i Isant, Doctora en Matemàtiques, i contestació per l'Excm. Sr. Ricard Garcia i Vallès, Doctor en Dret) 1996.

*La normalització en Bioquímica Clínica* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Xavier Fuentes i Arderiu, Doctor en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Sr. Tomàs Vidal i Bendito, Doctor en Geografia) 1996.

*L'entropia en dos finals de segle* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pere Miró i Plans, Doctor en Ciències Químiques) 1996.

*Vida i música* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Carles Ballús i Pascual, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Espadaler i Medina, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1996.

*La diferencia entre los pueblos* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il·lm. Sr. Sebastià Trías Mercant, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres) 1996.

*L'aventura del pensament teològic* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teologia, i contestació per l'Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 1996.

*El derecho del siglo XXI* (Discurs d'ingrés com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Dr. Rafael Caldera, President de Venezuela, i contestació per l'Excm. Sr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres) 1996.

*L'ordre dels sistemes desordenats* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques, i contestació per l'Excm. Sr. Joan Bassegoda i Novell, Doctor en Arquitectura) 1997.

*Un clam per a l'ocupació* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Isidre Fainé i Casas, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Joan Bassegoda i Nonell, Doctor en Arquitectura) 1997.

*Rosalía de Castro y Jacinto Verdaguer, visión comparada* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Jaime M. de Castro Fernández, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Pau Umbert i Millet, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1998.

*La nueva estrategia internacional para el desarrollo* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Santiago Ripol i Carulla, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia) 1998.

*El aura de los números* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins,

Canals i Ports, i contestació per l'Excm. Sr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 1998.

*Nova recerca en Ciències de la Salut a Catalunya* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia, i contestació per l'Excm. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 1999.

*Dilemes dinàmics en l'àmbit social* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Albert Biayna i Mulet, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 1999.

*Mercats i competència: efectes de liberalització i la desregulació sobre l'eficàcia econòmica i el benestar* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Amadeu Petitbó i Juan, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'Excm. Sr. Jaime M. de Castro Fernández, Doctor en Dret) 1999.

*Epidemias de asma en Barcelona por inhalación de polvo de soja* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Ma. José Rodrigo Anoro, Doctora en Medicina, i contestació per l'Excm. Sr. Josep Llorc i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques) 1999.

*Hacia una evaluación de la actividad cotidiana y su contexto: ¿Presente o futuro para la metodología?* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Filosofia i Lletres (Psicologia) i contestació per l'Excm. Sr. Josep A. Plana i Castellví, Doctor en Geografia i Història) 1999.

*Directorio 2000*

*Génesis de una teoría de la incertidumbre*. Acte d'imposició de la Gran Creu de l'Orde d'Alfons X el Savi a l'Excm. Sr. Dr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Financeres) 2000.

*Antonio de Capmany: el primer historiador moderno del Derecho Mercantil* (discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Xavier Añoveros Trías de Bes, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Santiago Dexeus i Trías de Bes, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2000.



*La medicina de la calidad de vida* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Luís Rojas Marcos, Doctor en Psicologia, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Ángel Aguirre Baztán, Doctor en psicologia) 2000.

*Pour une science touristique: la tourismologie* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Il.lm. Sr. Dr. Jean-Michel Hoerner, Doctor en Lletres i President de la Universitat de Perpinyà, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques) 2000.

*Virus, virus entèrics, virus de l'hepatitis A* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Albert Bosch i Navarro, Doctor en Ciències Biològiques, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2000.

*Mobilitat urbana, medi ambient i automòbil. Un desafiament tecnològic permanent* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Pere de Esteban Altirriba, Doctor en Enginyeria Industrial, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2001.

*El rei, el burgès i el cronista: una història barcelonina del segle XIII* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. José Enrique Ruiz-Domènec, Doctor en Història, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Felip Albert Cid i Rafael, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2001.

*La informació, un concepte clau per a la ciència contemporània* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Salvador Alsius i Clavera, Doctor en Ciències de la Informació, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2001.

*La drogaaddicció com a procés psicobiològic* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Miquel Sánchez-Turet, Doctor en Ciències Biològiques, i contestació per l'Excm. Sr. Pedro de Esteban Altirriba, Doctor en Enginyeria Industrial) 2001.

*Un univers turbulent* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Jordi Isern i Vilaboy, Doctor en Física, i contestació per l'Excm. Sra. Dra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Psicologia) 2002.

*L'envelliment del cervell humà* (Discurs de promoció a acadèmic numerari de l'Excm. Sr. Dr. Jordi Cervós i Navarro, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Josep Ma. Pou d'Avilés, Doctor en Dret) 2002.

*Les telecomunicacions en la societat de la informació* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Àngel Cardama Aznar, Doctor en Enginyeria de Telecomunicacions, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2002.

*La veritat matemàtica* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Josep Pla i Carrera, doctor en Matemàtiques, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 2003.

*L'humanisme essencial de l'arquitectura moderna* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Helio Piñón i Pallarés, Doctor en Arquitectura, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Xabier Añoveros Trías de Bes, Doctor en Dret) 2003.

*De l'economia política a l'economia constitucional* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Joan Francesc Corona i Ramon, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Xavier Iglesias i Guiu, Doctor en Medicina) 2003.

*Temperància i empatia, factors de pau* (Conferència dictada en el curs del cicle de la Cultura de la Pau per el Molt Honorable Senyor Jordi Pujol, President de la Generalitat de Catalunya, 2001) 2003.

*Reflexions sobre resistència bacteriana als antibiòtics* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Dra. Ma. de los Angeles Calvo i Torras, Doctora en Farmàcia i Veterinària, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2003.

*La transformació del negoci jurídic como consecuencia de las nuevas tecnologías de la información* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Rafael Mateu de Ros, Doctor en Dret, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Jaime Manuel de Castro Fernández, Doctor en Dret) 2004.

*La gestión estratégica del inmovilizado* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Dra. Anna Maria Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresariales, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Josep J. Pintó i Ruiz, Doctor en Dret) 2004.

*Los costes biológicos, sociales y económicos del envejecimiento cerebral* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Félix F. Cruz-Sánchez, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'Excm. Sr. Dr. Josep Pla i Carrera, Doctor en Matemàtiques) 2004.

*El conocimiento glaciario de Sierra Nevada. De la descripción ilustrada del siglo XVIII a la explicación científica actual.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Antonio Gómez Ortiz, Doctor en Geografia, i contestació per l'acadèmica de número Excma. Sra. Dra. Maria Teresa Anguera Argilaga, Doctora en Filosofia i Lletres (Psicologia) )2004.

*Los beneficios de la consolidación fiscal: una comparativa internacional* (Discurs de recepció com a acadèmic d'Honor de l'Excm. Sr. Dr. Rodrigo de Rato y Figaredo, Director-Gerent del Fons Monetari Internacional. El seu padrí d'investidura és l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Jaime Manuel de Castro Fernández, Doctor en Dret) 2004.

*Evolución histórica del trabajo de la mujer hasta nuestros días* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Eduardo Alemany Zaragoza, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Rafel Orozco i Delclós, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2004.

*Geotecnia: una ciencia para el comportamiento del terreno* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Antonio Gens Solé, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2005.

*Sessió acadèmica a Perpinyà, on actuen com a ponents; Excma. Sra. Dra. Anna Maria Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresarials i Excm. Sr. Dr. Jaume Gil-Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials: "Nouvelles perspectives de la recherche scientifique en économie et gestion"; Excm. Sr. Dr. Rafel Orozco i Delcós, Doctor en Medicina i Cirurgia: "L'impacte mèdic i social de les cèl·lules mare"; Excma. Sra. Dra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia: "Nouvelles stratégies oncologiques"; Excm. Sr. Dr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària: "Les résistences bactériennes a les antibiotiques". 2005.*

*Los procesos de concentración empresarial en un mercado globalizado y la consideración del individuo* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Fernando Casado Juan, Doctor en Ciències Econòmiques i Em-

presarials, i contestació de l'Excm. Sr. Dr. Josep Ma. Costa i Torres, Doctor en Ciències Químiques) 2005.

*“Son nou de flors els rams li renc”* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Jaume Vallcorba Plana, Doctor en Filosofia i Lletres (Secció Filologia Hispànica), i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. José Enrique Ruíz-Domènec, Doctor en Filosofia i Lletres) 2005.

*Historia de la anestesia quirúrgica y aportación española más relevante* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Vicente A. Gancedo Rodríguez, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Llord i Brull, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

*El amor y el desamor en las parejas de hoy* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Joan Trayter i García, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

*El fenomen mundial de la deslocalització com a instrument de reestructuració empresarial* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Alfredo Rocafort i Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Isidre Fainé i Casas, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2006.

*Biomaterials per a dispositius implantables en l'organisme. Punt de trobada en la Historia de la Medicina i Cirurgia i de la Tecnologia dels Materials* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Anton Plannell i Estany, Doctor en Ciències Físiques, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Pere Costa i Batllori, Doctor en Veterinària) 2006.

*La ciència a l'Enginyeria: El llegat de l'école polytechnique.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Xavier Oliver i Olivella, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Pla i Carrera, Doctor en Matemàtiques) 2006.

*El voluntariat: Un model de mecenatge pel segle XXI.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica de número Excm. Sra. Dra. Rosamarie Cammany Dorr, Doctora en Sociologia de la Salut, i contestació per l'Excm. Sra. Dra. Anna Maria Carmona i Cornet, Doctora en Farmàcia) 2007.

*El factor religioso en el proceso de adhesión de Turquía a la Unión Europea.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Maria Ferré i Martí, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2007.

*Coneixement i ètica: reflexions sobre filosofia i progrés de la propedèutica mèdica.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Màrius Petit i Guinovart, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teologia) 2007.

*Problemática de la familia ante el mundo actual.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic honorari Excm. Sr. Dr. Gustavo José Noboa Bejarano, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2007.

*Alzheimer: Una aproximació als diferents aspectes de la malaltia.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica honoraria Excma. Sra. Dra. Nuria Durany Pich, Doctora en Biologia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Eugenio Oñate, Doctor-Enginyer de Camins, Canals i Ports) 2008.

*Guillem de Guimerà, Frare de l'hospital, President de la Generalitat i gran Prior de Catalunya.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic honorari Excm. Sr. Dr. Josep Maria Sans Travé, Doctor en Filosofia i Lletres, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. D. José E. Ruiz Domènec, Doctor en Filosofia Medieval) 2008.

*La empresa y el empresario en la historia del pensamiento económico. Hacia un nuevo paradigma en los mercados globalizados del siglo XXI.* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Guillermo Sánchez Vilaríño, Doctor Ciències Econòmiques i Financeres, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Jaume Gil Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Financeres) 2008.

*Incertesa i bioenginyeria* (Sessió Acadèmica dels acadèmics corresponents Excm. Sr. Dr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia amb els ponents Excm. Sr. Dr. Joan Anton Planell Estany, Doctor en Ciències Físiques, Excma. Sra. Dra. Anna M. Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Financeres i Il·lm. Sr. Dr. Humberto Villavicencio Mavrich, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2008.

*Els Ponts: Història i repte a l'enginyeria estructural* (Sessió Acadèmica dels acadèmics numeraris Excm. Sr. Dr. Xavier Oliver Olivella, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i Excm. Sr. Dr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, amb els Ponents Il·lm. Sr. Dr. Angel C. Aparicio Bengoechea, Professor i Catedràtic de Ponts de l'escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona, Il·lm. Sr. Dr. Ekkehard Ramm, Professor, institute Baustatik) 2008.

*Marketing político y sus resultados* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Francisco Javier Maqueda Lafuente, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales i contestació per l'acadèmica de número Excma. Sra. Dra. Anna M. Gil Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Financeres) 2008.

*Modelo de predicción de "Enfermedades" de las Empresas a través de relaciones Fuzzy* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Antoni Terceño Gómez, Doctor en Ciències Econòmiques i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Paulino Castells Cuixart, Doctor en Medicina) 2009.

*Células Madre y Medicina Regenerativa* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Juan Carlos Izpisúa Belmonte, Doctor en Farmàcia i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina) 2009.

*Financiación del déficit externo y ajustes macroeconómicos durante la crisis financiera El caso de Rumania* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Mugur Isarescu, Doctor en Ciències Econòmiques, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Alfredo Rocafort Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales) 2009.

*El legado de Jean Monnet* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Dra. Teresa Freixas Sanjuán, Doctora en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Fernando Casado Juan, Doctor en Ciències Econòmiques) 2010.

*La economía china: Un reto para Europa* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Jose Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciències Humanes, Socials i Jurídiques, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Alfredo Rocafort Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales) 2010.

*Les radiacions ionitzants i la vida* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Albert Bieta i Solà, Doctor en Medicina, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. David Jou i Mirabent, Doctor en Ciències Físiques) 2010.

*Gestió del control intern de riscos en l'empresa postmoderna: àmbits econòmic i jurídic* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Ramon Poch i Torres, Doctor en Dret i Ciències Econòmiques i Empresarials, i contestació per l'acadèmica de número Excma. Sra. Dra. Anna Maria Gil i Lafuente, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2010.

*Tópicos típicos y expectativas mundanas de la enfermedad del Alzheimer* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Rafael Blesa, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Llorc i Brull, Doctor en Ciències econòmiques i Dret) 2010.

*Los Estados Unidos y la hegemonía mundial: ¿Declive o reinvencción?* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic corresponent Excm. Sr. Dr. Mario Barquero i Cabrero, Doctor en Economia i Empresa, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Alfredo Rocafort i Nicolau, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresarials) 2010.

*El derecho del Trabajo encrucijada entre los derechos de los trabajadores y el derecho a la libre empresa y la responsabilidad social corporativa* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. José Luis Salido Banús, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Manuel Subirana Canterell) 2011.

*Una esperanza para la recuperación económica* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Jaume Gil i Lafuente, Doctor en Econòmiques, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teologia) 2011.

*Certes i incertes en el diagnòstic del càncer cutani: de la biologia molecular al diagnòstic no invasiu* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Josep Malveyh, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Llorc, Doctor en Econòmiques i Dret) 2011.

*Una mejor universidad para una economía más responsable* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Senén Barro Ameneiro, Doctor en

Ciències de la Computació i Intel·ligència, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Jaume Gil i Aluja, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales) 2012.

*La transformació del món després de la crisi. Una anàlisi polièdrica i transversal* (Sessió inaugural del Curs Acadèmic 2012-2013 on participen com a ponents: l'Excm. Sr. Dr. José Juan Pintó Ruiz, Doctor en Dret: “*El Derecho como amortiguador de la inequidad en los cambios y en la Economía como impulso rehumanizador*”, Excma. Sra. Dra. Rosmarie Cammany Dorr, Doctora en Sociologia de la Salut: “*Salut: mitjà o finalitat?*”, Excm. Sr. Dr. Àngel Aguirre Baztán, Doctor en Filosofia i Lletres: “*Globalización Económico-Cultural y Repliegue Identitario*”, Excm. Sr. Dr. Jaime Gil Aluja, Doctor en Econòmiques: “*La ciencia ante el desafío de un futuro progreso social sostenible*” i Excm. Sr. Dr. Eugenio Oñate Ibañez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports: “*El reto de la transferencia de los resultados de la investigación a la industria*”), publicació en format digital [www.reialacademiadoctors.cat](http://www.reialacademiadoctors.cat), 2012.

*La quantificació del risc: avantatges i limitacions de les assegurances* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numeraria Excma. Sra. Dra. Montserrat Guillén i Estany, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresariales, i contestació per l'acadèmica de número Excma. Sra. Dra. M. Teresa Anguera i Argilaga, Doctora en Filosofia i Lletres-Psicologia) 2013.

*El procés de la visió: de la llum a la consciència* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Rafael Ignasi Barraquer i Compte, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciències Humanes, Socials i Jurídiques) 2013.

*Formación e investigación: creación de empleo estable* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Mario Barquero Cabrero, Doctor en Economia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. José Luis Salido Banús, Doctor en Dret) 2013.

*El sagrament de l'Eucaristia: de l'Últim Sopar a la litúrgia cristiana antiga* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Armand Puig i Tàrrach, Doctor en Sagrada Escripura, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Jaume Vallcorba Plana, Doctor en Filosofia i Lletres) 2013.



*Al hilo de la razón. Un ensayo sobre los foros de debate* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Enrique Tierno Pérez-Relaño, Doctor en Física Nuclear, y contestación por la académica de número Excm. Sra. Dra. Ana María Gil Lafuente, Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales) 2014.

**Colección Real Academia Europea de Doctores  
Fundación Universitaria Eserp**

1. *La participació del Sistema Nervios en la producció de la sang i en el procés cancerós* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Pere Gascón i Vilaplana, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmica de número Excm. Sra. Dra. Montserrat Guillén i Estany, Doctora en Ciències Econòmiques i Empresariales) 2014.  
ISBN: 978-84-616-8659-9, Dipòsit Legal: B-5605-2014
2. *Información financiera: luces y sombras* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Emili Gironella Masgrau, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Luis Salido Banús, Doctor en Derecho) 2014.  
ISBN: 978-84-616-8830-2, Depósito Legal: B-6286-2014
3. *Crisis, déficit y endeudamiento* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. José Maria Gay de Liébana Saludas, Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Juan Francisco Corona Ramón, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2014.  
ISBN: 978-84-616-8848-7, Depósito Legal: B-6413-2014
4. *Les empreses d'alt creixement: factors que expliquen el seu èxit i la seva sostenibilitat a llarg termini* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Oriol Amat i Salas, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Santiago Dexeus i Trias de Bes, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2014.  
ISBN: 978-84-616-9042-8, Dipòsit Legal: B-6415-2014

5. *Estructuras metálicas* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Joan Olivé Zaforteza, Doctor en Ingeniería Industrial y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Xabier Añoveros Trias de Bes, Doctor en Derecho) 2014.  
ISBN: 978-84-616-9671-0, Depósito Legal: B-7421-2014
6. *La acción exterior de las comunidades autónomas* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Josep Maria Bové Montero, Doctor en Administración y Dirección de Empresas y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José María Gay de Liébana Saludas, Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho) 2014.  
ISBN: 978-84-616-9672-7, Depósito Legal: B-10952-201
7. *El eco de la música de las esferas. Las matemáticas de las consonancias* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Vicente Liern Carrión, Doctor en Ciencias Matemáticas (Física Teórica) y contestación por la académica de número Excma. Sra. Dra. Pilar Bayer Isant, Doctora en Matemáticas) 2014.  
ISBN: 978-84-616-9929-2, Depósito Legal: B-11468-2014
8. *La media ponderada ordenada probabilística: Teoría y aplicaciones* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. José María Merigó Lindahl, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Josep Pla i Carrera, Doctor en Ciencias Matemáticas) 2014.  
ISBN: 978-84-617-0137-7, Depósito Legal: B-12322-2014
9. *La abogacía de la empresa y de los negocios en el siglo de la calidad* (Discurso de ingreso de la académica numeraria Excma. Sra. Dra. María José Esteban Ferrer, Doctora en Economía y Empresa y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina y Cirugía) 2014.  
ISBN: 978-84-617-0174-2, Depósito Legal: B-12850-2014
10. *La ciutat, els ciutadans i els tributs* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Dret, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Enrique Tierno Pérez-Relaño, Doctor en Física Nuclear) 2014.  
ISBN: 978-84-617-0354-8, Dipòsit Legal: B-13403-2014

11. *Organización de la producción: una perspectiva histórica* (Discurso de ingreso de los académicos numerarios Excmo. Sr. Dr. Joaquín Bautista Valhondo, Doctor en Ingeniería Industrial y del Excmo. Sr. Dr. Francisco Javier Llovera Sáez, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Luis Salido Banús, Doctor en Derecho) 2014.  
ISBN: 978-84-617-0359-3, Depósito Legal: B 13610-2014
12. *Correlación entre las estrategias de expansión de las cadenas hoteleras Internacionales y sus rentabilidades* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Onofre Martorell Cunill, Doctor en Economía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Josep Gil i Ribas, Doctor en Teología) 2014.  
ISBN: 978-84-617-0546-7, Depósito Legal: B 15010-2014
13. *La tecnología, detonante de un nuevo panorama en la educación superior* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Lluís Vicent Safont, Doctor en Ciencias de la Información y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciencias Humanas, Sociales y Jurídicas y Doctor en Administración y Alta Dirección de Empresas) 2014.  
ISBN: 978-84-617-0886-4, Depósito Legal: B 16474-2014
14. *Globalización y crisis de valores* (Discurso de ingreso del académico de Honor Excmo. Sr. Dr. Lorenzo Gascón, Doctor en Ciencias Económicas y contestación por la académica de número Excmo. Sra. Dra. Ana María Gil Lafuente, Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales) 2014.  
ISBN: 978-84-617-0654-9, Depósito Legal: B 20074-2014
15. *Paradojas médicas* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente para Venezuela Excmo. Sr. Dr. Francisco Kerdel-Vegas, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Llort Brull, Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho) 2014.  
ISBN: 978-84-617-1759-0, Depósito Legal: B 20401-2014
16. *La formación del directivo. Evolución del entorno económico y la comunicación empresarial* (Discurso de ingreso de los académicos numerarios Excmo. Sr. Dr. Juan Alfonso Cebrián Díaz, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y del Excmo Sr. Dr. Juan Ma-

ría Soriano Llobera, Doctor en Administración y Dirección de Empresas y Doctor en Ciencias Jurídicas y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Fernando Casado Juan, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2014.

ISBN:978-84-617-2813-8, Depósito Legal: B 24424-2014

17. *La filosofía com a cura de l'ànima i cura del món* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Francesc Torralba Roselló, Doctor en Filosofia i Doctor en Teologia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. David Jou i Mirabent, Doctor en Física) 2014.

ISBN: 978-84-617-2459-8, Dipòsit Legal: B 24425-2014

18. *Hacia una Teoría General de la Seguridad Marítima* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Jaime Rodrigo de Larrucea, Doctor en Derecho y Doctor en Ingeniería Náutica y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Juan Francisco Corona Ramón, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2015.

ISBN: 978-84-617-3623-2, Depósito Legal: B 27975-2014

### **Colección Real Academia Europea de Doctores**

19. *Pensamiento Hipocrático, Biominimalismo y Nuevas Tecnologías. La Innovación en Nuevas Formas de Tratamiento Ortodóncico y Optimización del Icono Facial* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Luis Carrière Lluch, Doctor en Odontología y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Antoni Terceño Gómez, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2015.

ISBN: 978-84-606-5615-9, Depósito Legal: B 3966-2015

20. *Determinantes de las Escuelas de Pensamiento Estratégico de Oriente y Occidente y su contribución para el Management en las Organizaciones del Siglo XXI.* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente para Chile Excmo. Sr. Dr. Francisco Javier Garrido Morales, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciencias Humanas, Sociales y Jurídicas y Doctor en Administración y Alta Dirección de Empresas) 2015.

ISBN:978-84-606-6176-4, Depósito Legal: B 5867-2015

21. *Nuevos tiempos, nuevos vientos: La identidad mexicana, cultura y ética en los tiempos de la globalización.* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente para México Excmo. Sr. Dr. Manuel Medina Elizondo, Doctor en Ciencias de la Administración, y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciencias Humanas, Sociales y Jurídicas y Doctor en Administración y Alta Dirección de Empresas) 2015.  
ISBN: 78-84-606-6183-2, Depósito Legal: B 5868-2015
22. *Implante coclear. El oído biónico.* (Discurso del ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós Blanch, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joaquín Barraquer Moner, Doctor en Medicina y Cirugía) 2015.  
ISBN: 978-84-606-6620-2, Depósito Legal: B 7832-2015
23. *La innovación y el tamaño de la empresa.* (Discurso del ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Carlos Mallo Rodríguez, Doctor en Ciencias Económicas y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José María Gay de Liébana Saludas, Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho) 2015.  
ISBN: 978-84-606-6621-9, Depósito Legal: B 7833- 2015
24. *Geologia i clima: una aproximació a la reconstrucció dels climes antics des del registre geològic* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Ramon Salas Roig, Doctor en Geologia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Enrique Tierno Pérez-Relaño, Doctor en Física Nuclear) 2015.  
ISBN: 978-84-606-6912-8, Dipòsit Legal: B 9017-2015
25. *Belleza, imagen corporal y cirugía estética* (Discurso del ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Josep Maria Serra i Renom, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José María Gay de Liébana Saludas, Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho) 2015.  
ISBN: 978-84-606-7402-3, Depósito Legal: B 10757-2015
26. *El poder y su semiología* (Discurso del ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Michael Metzeltin, Doctor en Filología Románica y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joaquim Gironella i Coll, Doctor en Medicina y Cirugía) 2015.  
ISBN: 978-84-606-7992-9, Depósito Legal: B 13171-2015

27. *Atentados a la privacidad de las personas* (Discurso de ingreso del académico de honor Excmo. Sr. Dr. Enrique Lecumberri Martí, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Derecho) 2015.  
ISBN: 978-84-606-9163-1, Depósito Legal: B 17700-2015
28. *Panacea encadenada: La farmacología alemana bajo el yugo de la esvástica* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Francisco López Muñoz, Doctor en Medicina y Cirugía y Doctor en Lengua Española y Literatura y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Derecho) 2015.  
ISBN: 978-84-606-9641-4, Depósito Legal: B 17701-2015
29. *Las políticas monetarias no convencionales: El Quantitative Easing*” (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Juan Pedro Aznar Alarcón, Doctor en Economía y Administración de Empresas y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Luis Salido Banús, Doctor en Derecho) 2015.  
ISBN: 978-84-608-299-1, Depósito Legal: B 25530-2015
30. *La utopía garantista del Derecho Penal en la nueva “Edad Media”* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Fermín Morales Prats, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José María Gay de Liébana Saludas, Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho) 2015.  
ISBN- 978-84-608-3380-2, Depósito Legal: B 26395-2015
31. *Reflexions entorn el Barroc* (Discurs d’ingrés de l’acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Salvador de Brocà Tella, Doctor en Filosofia i lletres, i contestació per l’acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Josep Gil Ribas, Doctor en Teologia) 2016.  
ISBN- 978-84-608-4991-9, Depósito Legal: B 30143-2015
32. *Filosofia i Teologia a Incerta Glòria. Joan Sales repensa mig segle de cultura catalana* (Discurs d’ingrés de l’acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Josep-Ignasi Saranyana i Closa, Doctor en teologia i doctor en filosofia, i contestació per l’acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Francesc Torralba i Roselló, Doctor en teologia i doctor en filosofia) 2016.  
ISBN- 978- 84- 608-5239-1, Depósito Legal: B 1473-2016

33. *Empresa familiar: ¿Sucesión? ¿Convivencia generacional?* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Miguel Ángel Gallo Laguna de Rins, Doctor en Ingeniería y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós Blanch, Doctor en Medicina y Cirugía) 2016.  
ISBN- 978 84 6085663-4, Depósito Legal: B 3910-2016
34. *Reflexiones y alternativas en torno a un modelo fiscal agotado.* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Antoni Durán-Sindreu Buxadé, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Derecho) 2016.  
ISBN- 978-84-608-5834-8, Depósito Legal: B 4684-2016
35. *La figura del emprendedor y el concepto del emprendimiento.* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Antonio Pulido Gutiérrez, Doctor en Economía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciencias Humanas, Sociales y Jurídicas y Doctor en Alta Administración de Empresas) 2016.  
ISBN- 978-84-608-5926-0, Depósito Legal: B 4685-2016
36. *La Cirugía digestiva del siglo XXI* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Juan Carlos García-Valdecasas Salgado, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Xabier Añoberos Trias de Bes, Doctor en Derecho) 2016.  
ISBN: 978-84-6086034-1, Depósito Legal: B 5802-2016
37. *Derecho civil, persona y democracia* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Alfonso Hernández-Moreno, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Derecho) 2016.  
ISBN: 978-84-608-6838-5, Depósito Legal: B 7644-2016
38. *Entendiendo a Beethoven* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Francisco Javier Tapia García, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós Blanch, Doctor en Medicina y Cirugía) 2016.  
ISBN: 978-84-608-7507-9, Depósito Legal: B 10567-2016

39. *Fútbol y lesiones de los meniscos* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Ramon Cugat Bertomeu, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós Blanch, Doctor en Medicina y Cirugía) 2016.  
ISBN: 978-84-608-8578-8, Depósito Legal: B 12876-2016
40. *¿Hacia un nuevo derecho de gentes? El principio de dignidad de la persona como precursor de un nuevo derecho internacional* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Santiago J. Castellà Surribas, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Derecho) 2016.  
ISBN: 978-84-608-8579-5, Depósito Legal: B 14877-2016
41. *L'empresa més enllà de l'obra estètica* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Jordi Martí Pidelaserra, Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. José Luis Salido Banús, Doctor en Dret) 2016.  
ISBN: 978-84-608-9360-8, Depósito Legal: B 15757-2016
42. *El reto de mejorar la calidad de la auditoria* (Discurso de ingreso del académico correspondiente Excmo. Sr. Dr. Frederic Borràs Pàmies, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Emili Gironella Masgrau, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2016.  
ISBN: 978-84-608-9688-3, Depósito Legal: B 16347-2016
43. *Geografia, diffusione e organizzazione cristiana nei primi secoli del cristianesimo* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Angelo Di Berardino, Doctor en Teología - Doctor en Historia y Filosofía y contestación por el académico de número Excmo. y Mgfco. Sr. Rector Armand Puig i Tàrrach, Doctor en Sagrada Escritura) 2016.  
ISBN: 978-84-617-5090-0, Depósito Legal: B 21706-2016
44. *Los cónsules de Ultramar y Barcelona* (Discurso de ingreso del académico correspondiente Excmo. Sr. Dr. Dr. Albert Estrada-Rius, Doctor en Derecho y Doctor en Historia y contestación por el académico de



- número Excmo. Sr. Dr. Carlos Dante Heredia García, Doctor en Medicina y Cirugía) 2016.  
ISBN: 978-84-617-5337-6, Depósito Legal: B 21707-2016
45. *El implante dental y la Osteointegración* (Discurso de ingreso del académico correspondiente Excmo. Sr. Dr. Carlos Aparicio Magallón, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina y Cirugía) 2016.  
ISBN: 978-84-617-5598-1, Depósito Legal: B-22187-2016
46. *La empresa social compitiendo en el mercado: principios de buen gobierno* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. José Antonio Segarra Torres, Doctor en Dirección de Empresas y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Miguel Ángel Gallo Laguna de Rins, Doctor en Ingeniería Industrial) 2016.  
ISBN: 978-84-617-5971-2, Depósito Legal: B-23123-2016
47. *Incertidumbre y neurociencias: pilares en la adopción de decisiones* (Discurso de ingreso del académico correspondiente Excmo. Sr. Dr. Jorge Bachs Ferrer, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Jaime Gil Aluja, Doctor en Ciencias Políticas y Económicas) 2016.  
ISBN: 978-84-617-6138-8, Depósito Legal: B-23124-2016
48. *¿Puede el marketing salvar al mundo? Expectativas para la era de la escasez* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. José Luis Bueno Iniesta, Doctor of Business Administration y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Miguel Ángel Gallo Laguna de Rins, Doctor en Ingeniería Industrial) 2016.  
ISBN: 978-84-617-6499-0, Depósito Legal: B 24060-2016
49. *Calidad de vida de los pacientes afectados de cáncer de próstata según el tratamiento realizado* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Ferran Guedea Edo, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Albert Biete Sola, Doctor en Medicina y Cirugía) 2016.  
ISBN: 978-84-617-7041-0, Depósito Legal: B 26030-2016

50. *Relazioni conflittuali nelle aziende familiari: determinanti, tipologie, evoluzione, esiti* (Discurso de ingreso del académico numerario Excmo. Sr. Dr. Salvatore Tomaselli, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, Dirección de Empresa y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Miguel Ángel Gallo Laguna de Rins, Doctor en Ingeniería Industrial) 2017.  
ISBN: 978-84-617-7820-1, Depósito Legal: B 1712 -2017
51. *Sobre el coleccionismo. Introducción a la historia* (Discurso de ingreso del académico correspondiente Excmo. Sr. Dr. Manuel Puig Costa, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina y Cirugía) 2017.  
ISBN: 978-84-617-7854-6, Depósito Legal: B 1713-2017
52. *Teoria de la semblança i govern universitari* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Jaume Armengou Orús, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra, Doctor en Enginyeria de Camins, Canals i Ports) 2017.  
ISBN: 978-84-617-8115-7, Depósito Legal: B 2853- 2017
53. *Història de la malaltia i de la investigació oncològica. Retorn als orígens* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic numerari Excm. Sr. Dr. Mariano Monzó Planella, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Joaquim Gironella Coll, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2017.  
ISBN: 978-84-617-8179-9, Depósito Legal: B 2854-2017
54. *Diagnóstico precoz del Cáncer de Pulmón: El Cribado, una herramienta para avanzar en su curación* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. Laureano Molins López-Rodó, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina y Cirugía) 2017.  
ISBN: 978-84-617-8457-8 , Depósito Legal: B 3937-2017
55. *Honor, crédito en el mercado y la exceptio veritatis* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. Felio Vilarrubias Guillamet, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina y Cirugía) 2017.  
ISBN: 978-84-617-8867-5 , Depósito Legal: B 6307-2017

56. *La vida és una llarga oxidació* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica numerària Excma. Sra. Dra. Nicole Mahy Géhenne, Doctora en Farmàcia, i contestació per l'acadèmic de número Excm Sr. Dr. Rafael Blesa González, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2017.  
ISBN: 978-84-617-9179-8, Depósito Legal: B 6308-2017
57. *Salud periodontal y salud general: la alianza necesaria* (Discurso de ingreso de la académica numeraria Excma. Sra. Dra. Nuria Vallcorba Plana, Doctora en Odontología y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Jaime Rodrigo de Larrucea, Doctor en Derecho y Doctor en Ingeniería Náutica) 2017.  
ISBN: 978-84-617-9253-5, Depósito Legal: B 8541-2017
58. *Gobierno y administración en la empresa familiar* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. José Manuel Calavia Molinero, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Derecho) 2017.  
ISBN: 978-84-697-2296-1, Depósito Legal: B 10562-2017
59. *Darwin, Wallace y la biología del desarrollo evolutiva* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. Daniel Turbón Borrega, Doctor en Filosofía y Letras y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Felio Vilarrubias Guillamet, Doctor en Derecho) 2017.  
ISBN: 978-84-697-2678-5, Depósito Legal: B 11574-2017
60. *EL asesoramiento financiero, la figura del Asesor Financiero y de las E.A.F.I.s* (Discurso de ingreso de la académica de número Excma. Sra. Dra. Montserrat Casanovas Ramon, Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Maria Gay de Liébana Saludas, Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho) 2017.  
ISBN: 978-84-697-3635-7, Depósito Legal: B 15061-2017
61. *Dieta Mediterránea: una visión global / La nutrición comunitaria en el siglo XXI* (Discursos de ingreso de los académicos de número Excmo. Sr. Dr. Lluís Serra Majem, Doctor en Medicina y Excmo. Sr. Dr. Javier Aranceta Bartrina, Doctor en Medicina y Cirugía, contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández, Doctor en Medicina y Cirugía, y la Excma. Sra.

- Dra. Maria dels Àngels Calvo Torras, Doctora en Veterinaria y Doctora en Farmacia ) 2017.  
ISBN: 978-84-697-4524-3, Depósito Legal: B 17729-2017
62. *La conquista del fondo del ojo* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. Borja Corcóstegui, Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina y Cirugía) 2017.  
ISBN: 978-84-697-4905-0, Depósito Legal: B 22088-2017
63. *Barcelona, Galería Urbana* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. Juan Trias de Bes, Doctor en Arquitectura y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Jaime Rodrigo de Larrucea, Doctor en Derecho y Doctor en Ingeniería Náutica) 2017.  
ISBN: 978-84-697-4906-7, Depósito Legal: B 24507-2017
64. *La influencia del derecho español en México* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente para México Excmo. Sr. Dr. Jesús Gerardo Sotomayor Garza, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Jordi Martí Pidelaserra, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2017.  
ISBN: 978-84-697-5210-4 , Depósito Legal: B 25165-2017
65. *Delito fiscal y proceso penal: crónica de un desencuentro* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Joan Iglesias Capellas, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Emili Gironella Masgrau, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2017.  
ISBN: 978-84-697-6524-1, Depósito Legal: B 25318-2017
66. *Laïcitat i laïcisme en l'occident europeu* (Discurs d'ingrés de l'Emm. i Rvdm. Dr. Lluís Martínez Sistach, Doctor en Dret Canònic i Civil, i contestació per l'acadèmic de número Excm. Sr. Dr. Francesc Torralba Roselló, Doctor en Filosofia i Doctor en Teologia) 2017.  
ISBN: 978-84-697-6525-8, Depósito Legal: B 28921-2017
67. *Lo disruptivo y el futuro: tecnología y sociedad en el siglo XXI* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Luis Pons Puiggrós, Doctor en Administración y Dirección de Empresas, y con-

testación del Académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández, Doctor en Medicina) 2017.  
ISBN: 978-84-697-8211-8, Depósito Legal: B 29804-2017

68. *Avances Tecnológicos en Implantología Oral: hacia los implantes dentales inteligentes* (Discurso de ingreso del académico de Número Excmo. Sr. Dr. Xavier Gil Mur, Doctor en Ingeniería Química y Materiales, Rector de la Universidad de Catalunya y contestación del Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Jaime Rodrigo de Larrucea, Doctor en Derecho y Ingeniería Náutica) 2018.  
ISBN: 978-84-697-9148-6, Depósito Legal: B 1862-2018.
69. *La función del marketing en la empresa y en la economía* (Discurso de ingreso del académico de Número Excmo. Sr. Dr. Carlo Maria Gallucci Calabrese, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación del Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Jaime Rodrigo de Larrucea, Doctor en Derecho y Ingeniería Náutica) 2018.  
ISBN: 978-84-697-9161-5, Depósito Legal: B 1863-2018
70. *El nuevo materialismo del siglo XXI: Luces y sombras* (Discurso de ingreso de l académica de Número Excma. Sra. Dra. Mar Alonso Almeida, Dra. en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación del Académico de Número Excm. Sr. Dr. Pedro Aznar Alarcón, Doctor en Económicas y Administración de empresas) 2018.  
ISBN: 978-84-09-00047-0 , Depósito Legal: B 5533-2018
71. *La dinámica mayoría – minoría en las sociedades de capital* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Rodolfo Fernández-Cuellas, Doctor en Derecho y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Emili Gironella Masgrau, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2018.  
ISBN: 978-84-09-00419-5 , Depósito Legal: B 6898-2018
72. *Rubén Darío, Japón y Japonismo* (Discurso de ingreso del Académico de Honor, Hble. Sr. Naohito Watanabe, Cónsul General del Japón en Barcelona y contestación por el académico de número Excmo. Excmo. Sr. Dr. José María Bové Montero. Doctor en Administración y Dirección de Empresas) 2018.  
ISBN: 978-84-09-01887-1, Depósito Legal: B 12410-2018

73. *Farmacología Pediátrica: pasado, presente y perspectivas de futuro* (Discurso de ingreso de la académica correspondiente Excma. Sra. Dra. M<sup>a</sup> Asunción Peiré García, Doctora en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de número Excmo. Sr. Dr. Pere Gascón Vilaplana, Doctor en Medicina) 2018.  
ISBN: 978-84-09-02147-5 , Depósito Legal: B-13911-2018
74. *Pluralismo y Corporativismo. El freno a la Economía dinámica* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. Juan Vicente Sola, Doctor en Derecho y Economía y contestación por el académico de Honor Excmo. Sr. Dr. Edmund Phelps, Premio Nobel de Economía 2006) 2018.  
ISBN: 978-84-09-02544-2 , Depósito Legal: B-15699-2018
75. *El Valor del liderazgo* (Discurso de ingreso de la académica de número Excma. Sra. Dra. Mireia Las Heras Maestro, Doctora en Dirección de Empresas y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Antonio Segarra, Doctor en Administración de Empresas) 2018.  
ISBN: 978-84-09-02545-9 , Depósito Legal: B-15700-2018
76. *Reflexiones sobre la autoría de las publicaciones científicas* (Discurso de ingreso de la académica Correspondiente Excma. Sra. Dra. Marta Pulido Mestre, Doctora en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina y Cirugía) 2018.  
ISBN: 978-84-09-03005-7, Depósito Legal: B-16369-2018
77. *Perspectiva humanística de la bioética en estomatología / odontología* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic Numerari Excm. Sr. Dr. Josep M. Ustrell i Torrent, Doctor en Medicina i Cirurgia, i contestació per l'acadèmic Numerari Excm. Sr. Dr. Ferran Guedea Edo, Doctor en Medicina i Cirurgia) 2018.  
ISBN: 978-84-09-04140-4, Depósito Legal: B-21704-2018
78. *Evolución de la información relacionada con la alimentación y la nutrición: retos de adaptación por el consumidor* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Rafael Urrialde de Andrés, Doctor en Ciencias Biológicas y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Lluís Serra Majem, Doctor en Medicina) 2018.  
ISBN: 978-84-09-0523-9, Depósito Legal: B-3763-2018

79. *Delaneurocirugíamísticadelaantigüedad,alosretosqueafrentaenelsigloXXI. Los cambios de paradigma según la evolución de la neurocirugía en el tiempo.* (Discurso de ingreso del académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Jesús Lafuente Baraza, Doctor en Doctor en Medicina y Cirugía y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Luis Carrière Lluch, Doctor en Odontología) 2018.  
ISBN: 978-84-09-05288-2, Depósito Legal: B-24477-2018
80. *La Unitat de Tuberculosi Experimental. 20 anys d'història / The Experimental Tuberculosis Unit: 20 years of history* (Discurs d'ingrés de l'acadèmic Numerari Excm. Sr. Dr. Pere Joan Cardona Iglesias, Doctor en Medicina, i contestació per l'acadèmic Numerari Excm. Sr. Dr. Emili Gironella Masgrau, Doctor en Ciències Econòmiques) 2018.  
ISBN: 978-84-09-056972, Depósito Legal: B25357-2018
81. *Noucentisme, avantguardisme i model de país: la centralitat de la cultura* (Discurs d'ingrés de l'acadèmica Numeraria Excma. Sra. Dra. Mariàngela Vilallonga Vives, Doctora en Filologia Clàssica, i contestació per l'acadèmica Numeraria Excma. Sra. Dra. M. Àngels Calvo Torras, Doctora en Veterinària) 2018.  
ISBN: 978-84-09-0680-1, Depósito Legal: B-26513-2018
82. *Abrir las puertas de la Biblioteca de Alejandría* (Discurso de ingreso de la académica numeraria Excma. Sra. Dra. Sònia Fernández-Vidal, Doctora en Física, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández, Doctor en Medicina y Cirugía) 2018.  
ISBN: 978-84-09-06366-6, Depósito Legal: B-26855-2018
83. *Una mirada a Santiago Ramón y Cajal en su perfil humano y humanista* (Discurso de ingreso de la académico de número Excmo. Sr. Dr. Joaquín Callabed Carracedo, Doctor en Medicina y Cirugía, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina, Cirugía y Farmacia) 2019.  
ISBN: 978-84-09-07209-5, Depósito Legal: B-29489-2018
84. *Paradigmas financieros en tela de juicio* (Discurso de ingreso del académico de número Excmo. Sr. Dr. Joan Massons i Rabassa, Doctor en Administración y Dirección de Empresas, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Maria Gay de Liébana Saludas, Doctor en Económicas y Derecho) 2019.  
ISBN: 978-84-09-08163-9, Depósito Legal: DL: B-2390-2019

85. *La contabilidad y sus adaptaciones sectoriales. El caso especial del sector hotelero* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Ramón M. Soldevila de Monteys, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Juan Francisco Corona Ramón, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2019.  
ISBN: 978-84-09-08554-5, Depósito Legal: B-4341-2019
86. *La lógica difusa en la decisión de inversión empresarial frente al riesgo: veinte años entre la investigación pura y la aplicada* (Discurso de ingreso del Académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Richard Onses, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Doctor en Derecho) 2019.  
ISBN: 978-84-09-08897-3, Depósito Legal: B-5552-2019
87. *De la Tierra a la Luna* (Discurso de ingreso de los Académicos de Honor Excmo. Sr. Joan Roca i Fontané, Excmo. Sr. Josep Roca i Fontané y Excmo. Sr. Jordi Roca i Fontané), y contestación por los académicos de Número Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández, Excmo. Sr. Dr. Juan Francisco Corona Ramón, Excmo. Sr. Dr. Santiago Castellà Surribas) 2019.  
ISBN: 978-84-09-09831-6, Depósito Legal: B-8886-2019
88. *De la belleza de los materiales a las artes y las tecnologías avanzadas para la sociedad innovadora del siglo XXI* (Discurso de ingreso del Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Josep Maria Guilemany Casadamon, Doctor en Ciencias Químicas, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Javier Gil Mur, Doctor en Ingeniería Química y Materiales) 2019.  
ISBN: 978-84-09-09832-3, Depósito Legal: B-8887-2019
89. *Los Retos de la Sociedad Civil en una Democracia Avanzada* (Discurso de ingreso del Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Aldo Olcese Santonja, Doctor en Economía Financiera y Presidente de la Fundación Independiente, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Alfredo Rocafort Nicolau, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y Doctor en Derecho) 2019.  
ISBN: 978-84-09-10202-0, Depósito Legal: B-9670-2019



90. *Los dientes del comer al lucir: evolución de los materiales odontológicos y cambios sociales* (Discurso de ingreso del Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Lluís Giner Tarrida, Doctor en Medicina y Cirugía, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina, Cirugía, Farmacia, Ciencias de la Salud) 2019. ISBN: 978-84-09-10543-4, Depósito Legal: B-10575-2019
91. *Sujeto de la creatividad para ser más competitivos: El individuo creativo* (Discurso de ingreso como Académico de Honor Excmo. Sr. Joan B. Renart Cava, Presidente de Vichy Catalan Corporation, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina, Cirugía, Farmacia, Ciencias de la Salud) 2019. ISBN: 978-84-09-10544-1, Depósito Legal: B-10576-2019
92. *Societat plural i religions* (Discurs d'ingrés a la Reial Acadèmia Europea de Doctors, com Acadèmic Numerari Excm. Sr. Dr. Antoni Matabosch i Soler, Doctor en Teologia, i contestació de l'Acadèmic Numerari Excm. Sr. Dr. David Jou i Mirabent, Doctor en Física) 2019. ISBN: 978-84-09-10917-3, Depósito Legal: B-12209-2019
93. *Marketing Cuántico, un nuevo paradigma de Marketing para dar un salto en la gestión de los clientes* (Discurso de ingreso como Académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Josep Alet i Vilaginés, Doctor en Ciencias Económicas, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina, Cirugía, Farmacia, Ciencias de la Salud: Neurociencia Básica y Aplicada) 2019. ISBN: 978-84-09-11658-4, Depósito Legal: B-14360-2019
94. *La confianza razonada: un medio para la gestión de la incertidumbre en los procesos de las organizaciones* (Discurso de ingreso como Académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. José Ángel Brandín Lorenzo, Doctor en Gobierno y Cultura de las Organizaciones, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciencias Sociales y Humanas, Doctor en Ciencias Jurídicas y Económicas y Doctor en Administración y Alta Dirección de Empresas) 2019. ISBN: 978-84-09-11704-8 Depósito Legal: B-14896-2019

95. *¿Estamos preparados para la próxima crisis?* (Discurso de ingreso como Académico de Número Excmo. Sr. Dr. Frederic Borràs Pàmies, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José M<sup>a</sup> Gay de Liébana Saludas, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales y Doctor en Derecho) 2019. ISBN: 978-84-09-1261-2, Depósito Legal: B-16314-2019
96. *El Patrimonio Mundial Cultural, Natural e Inmaterial de España* (Excmo. Sr. Dr. Ignacio Buqueras y Bach, Doctor en Ciencias de la Información, Presidente de la Asociación para la Difusión y Promoción del Patrimonio Mundial de España. ADIPROPE, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Aldo Olcese Santonja Doctor en Economía Financiera y Presidente de la Fundación Independiente) 2019. ISBN: 978-84-95242-97-6, Depósito Legal: M-18770-2019
97. *Del Milagro de Israel a la inversión inmobiliaria en España* (Discurso de ingreso como Académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Alberto Antolí y Méndez, Doctor en Derecho, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciencias Sociales y Humanas, Doctor en Ciencias Jurídicas y Económicas y Doctor en Administración y Alta Dirección de Empresas) 2019. ISBN: 978-84-09-12362-9, Depósito Legal: B-18106-2019
98. *El actual cambio climático: una visión holística de la crisis climática* (Discurso de ingreso como Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. José María Baldasano Recio, Doctor en Ciencias Químicas, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José María Gay de Liébana Saludas, Doctor en Económicas y Derecho ) 2019. ISBN: 978-84-09-13018-4, Depósito Legal: B-18439-2019
99. *Genética Molecular y Biocronogerontología en la era Postgenómica. Sirtuinas. Anti-Aging.Klotho ¿Son las Sirtuinas el buscado “Elixir de Juventud”? El Filum Galénico de la Familia Corominas (200 años)* (Discurso de ingreso como Académico Numerario Exmo Sr. Dr. D. August Corominas, Doctor en Medicina y Cirugía, y contestación por el académico de Número Exmo Sr.Dr. Pedro Clarós, Doctor en Medicina y Cirugia, Doctor en Farmacia y Doctor en Neurociencia Básica y Aplicada) 2019. ISBN: B-20257-2019, Depósito Legal: 978-84-09-13609-4

100. *Intraemprendiendo. Emprender dentro de la empresa* (Discurso de ingreso como Académico Numerario Excmo Sr. Dr. D. Pedro Nueno Inieta, Doctor en Administración y Dirección de empresas, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández, Doctor en Medicina y Cirugía) 2019.  
ISBN: 978-84-09-13610-0, Depósito Legal: B-22727-2019
101. *Evolución y revolución en el conocimiento científico de la ingesta dietética en España* (Discurso de ingreso como Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. Gregorio Varela Moreiras, Doctor en Farmacia, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Javier Aranceta Bartrina, Doctor en Medicina y Cirugía) 2019.  
ISBN: 978-840915176-9, Depósito Legal: B-24283-2019
102. *Días de campo* (Discurso de ingreso como Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. Emilio Gil Moya, Doctor en Ingeniería Agrónoma, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Javier Gil Mur, Doctor en Ingeniería Química y Metalurgia) 2019.  
ISBN: 978-84-09-15178-3, Depósito Legal: B-24284-2019
103. *Triangulaciones post-impresionistas* (Discurso de ingreso como académico Correspondiente Excmo Sr. Dr. D. Ramón-Ricardo Vidal y Plana, Doctor en Ciencias Biológicas y en Farmacología, y contestación por el académico Correspondiente Excmo. Sr. Dr. Richard Onses, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2019.  
ISBN: 978-84-09-15343-5, Depósito Legal: B-24757-2019
104. *Panamá, puente entre continentes* (Discurso de ingreso como Académico Correspondiente por la República de Panamá Excmo Sr. Dr. D. Alejandro Pursals Puig, Doctor en Economía, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José María Gay de Liébana, Doctor en Economía) 2019.  
ISBN: 978-84-09-16516-2, Depósito Legal: B-26904-2019
- 105 *Revisitando la confiabilidad situacional: fundamento de la confianza razonada* (Discurso de ingreso como Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. José Ángel Brandín Lorenzo, Doctor en Gobierno y Cultura de las Organizaciones, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Daniel Barquero Cabrero, Doctor en Ciencias Sociales

y Humanas, Ciencias Jurídicas y Económicas y en Administración y Alta Dirección de Empresas) 2020.

ISBN: 978-84.09-23779-1

106. *Desde los presupuestos públicos hacia una nueva sociedad. El caso de Dinamarca y las aportaciones de Big Data* (Discurso de ingreso como Académica Numeraria Excm. Sra. Dra. Mercedes Pifarré Llor, Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Jordi Martí Pidelaserra, Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales) 2020.

ISBN: 978-84-09-23781-4

- 107 *La correspondencia de Martin Heidegger, testimonio de su giro político* (Discurso de ingreso como Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. Raimund Herder, Doctor en Filosofía, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. Francesc Torralba Roselló, Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación) 2020.

ISBN: 978-84-09-18-774-4, Depósito Legal: B-5846-2020

108. *El aritmómetro electromecánico de Torres Quevedo (1920), primer ordenador. Conmemoración de su centenario (2020) a la luz de la historia de la ciencia del último siglo* (Discurso de ingreso como Académico de Excmo. Sr. Dr. Francisco González de Posada, Doctor en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Doctor en Teología, Doctor en Filosofía, Doctor en Sociología, Doctor en Medicina y Doctor en Filología Hispánica, y contestación por el académico de Número Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández, Doctor en Medicina y Cirugía) 2020.

ISBN: 978-84-09-23780-7

109. *La imagen de marca de país. Posicionamiento o reposicionamiento de las naciones en el tablero mundial* (Discurso de ingreso como Excm. Sra. Dra. M. Esther Subirá Lobera, Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales y contestación por la Excm. Sra. Dra. Montserrat Casanovas Ramon, Doctora en Ciencias Económicas y Empresariales) 2020.

ISBN: 978-84-09-23782-1



110. *De com parlen els virus a la Biotecnologia* (Discurs d'ingres com Acadèmica Numeraria Excma. Sra. Rosa Maria Pintó i Solé, Doctora en Biologia i contestació per l'Excm. Sr. Albert Bosch i Navarro, Doctor en Biologia) 2021.  
ISBN: 978-84-09-25670-9

## **RAD Tribuna Plural. La revista científica. 1ª Etapa**

### **REVISTA 1 - Número 1/2014**

Globalización y repliegue identitario, *Ángel Aguirre Baztán* El pensament cristià, *Josep Gil Ribas*. El teorema de Gödel: recursivitat i indecidibilitat, *Josep Pla i Carrera*. De Königsberg a Göttingen: Hilbert i l'axiomatització de les matemàtiques, *Joan Roselló Moya*. Computerized monitoring and control system for ecopyrogenesis technological complex, *Yuriy P. Kondratenko, Oleksiy V.Kozlov*. Quelques réflexions sur les problèmes de l'Europe de l'avenir, *Michael Metzeltin*. Europa: la realidad de sus raíces, *Xabier Añoveros Trias de Bes*. Discurs Centenari 1914-2014, *Alfredo Rocafort Nicolau*. Economía-Sociedad-Derecho, *José Juan Pintó Ruiz*. Entrevista, *Jaime Gil Aluja*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica: ISSN: 2385-345X

Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 404.

### **REVISTA 2 - Número 2/2014** Monográfico Núm. 1

I Acto Internacional: Global Decision Making.

2014: à la recherche d'un Humanisme renouvelé de El Greco à Nikos Kazantzakis, *Stavroula-Ina Piperaki*. The descent of the audit profession, *Stephen Zeff*. Making global lawyers: Legal Practice, Legal Education and the Paradox of Professional Distinctiveness, *David B. Wilkins*. La tecnología, detonante de un nuevo panorama universitario, *Lluís Vicent Safont*. La salida de la crisis: sinergias y aspectos positivos. Moderador: *Alfredo Rocafort Nicolau*. Ponentes: Burbujas, cracs y el comportamiento irracional de los inversores, *Oriol Amat Salas*. La economía española ante el hundimiento del sector generador de empleo, *Manuel Flores Caballero*. Tomando el pulso a la economía española: 2014, año de encrucijada, *José Maria Gay de Liébana Saludas*. Crisis económicas e indicadores: diagnosticar, prevenir y curar, *Montserrat Guillén i Estany*. Salidas a la crisis, *Jordi Martí Pidelaserra*. Superación de la crisis económica y mercado de trabajo: elementos dinamizadores, *José Luis Salido Banús*.

Indicadores de financiación para la gestión del transporte urbano: El fondo de comercio, El cuadro de mando integral: Una aplicación práctica para los servicios de atención domiciliaria, Competencias de los titulados en ADE: la opinión de los empleadores respecto a la contabilidad financiera y la contabilidad de costes. Teoría de conjuntos

clásica versus teoría de subconjuntos borrosos. Un ejemplo elemental comparativo. Un modelo unificado entre la media ponderada ordenada y la media ponderada. Predicting Credit Ratings Using a Robust Multi-criteria Approach.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica: ISSN: 2385-345X  
Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 588.

### REVISTA 3 - Número 3/2014

Taula rodona: Microorganismes i patrimoni. Preàmbulo, *Joaquim Gironella Coll*. L'arxiu Nacional de Catalunya i la conservació i restauració del patrimoni documental, *Josep Maria Sans Travé, Gemma Góikoechea i Foz*. El Centre de Restauració Béns Mobles de Catalunya (CRBMC) i les especialitats en conservació i restauració, *Àngels Solé i Gili*. La conservació del patrimoni històric davant l'agressió per causes biològiques, *Pere Rovira i Pons*. Problemática general de los microorganismos en el patrimonio y posibles efectos sobre la salud, *Maria dels Àngels Calvo Torras*. Beyond fiscal harmonisation, a common budgetary and taxation area in order to construct a European republic, *Joan-Francesc Pont Clemente*. El microcrédito. La financiación modesta, *Xabier Añoveros Trias de Bes*. Extracto de Stevia Rebaudiana. *Pere Costa Batllori*. Síndrome traumático del segmento posterior ocular, *Carlos Dante Heredia García*. Calculadora clínica del tiempo de doblaje del PSA de próstata, *Joaquim Gironella Coll, Montserrat Guillén i Estany*. Miguel Servet (1511-1553). Una indignació coherent, *Màrius Petit i Guinovart*. Liquidez y cotización respecto el Valor Actual Neto de los REITs Españoles (Las SOCIMI), *Juan María Soriano Llobera, Jaume Roig Hernando*. I Acte Internacional: Global decision making. Resum. Entrevista, *Professor Joaquim Barraquer Moner*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica: ISSN: 2385-345X  
Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 376

### REVISTA 4 - Número 4/2014

Sessió Acadèmica: La simetria en la ciència i en l'univers. Introducció, evocació del Dr. Jaume Vallcorba Plana, *David Jou Mirabent i Pilar Bayer i Isant*. La matemàtica de les simetries, *Pilar Bayer i Isant*, l'Univers i les simetries trencades de la física, *David Jou Mirabent*. Sessió Acadè-

mica: La financiación de las grandes empresas: el crédito sindicado y el crédito documentario. Los créditos sindicados, *Francisco Tusquets Trias de Bes*. El crédito documentario. Una operación financiera que sustituye a la confianza en la compraventa internacional, *Xabier Añoveros Trias de Bes*. Sessió Acadèmica: Vida i obra d'Arnau de Vilanova. Introducció, *Josep Gil i Ribas*. Arnau de Vilanova i la medicina medieval, *Sebastià Giral*. El *Gladius Iugulans Thomatistas* d'Arnau de Vilanova: context i tesis escatològiques, *Jaume Mensa i Valls*. La calidad como estrategia para posicionamiento empresarial, *F. González Santoyo, B. Flores Romero y A.M. Gil Lafuente*. Etnografía de la cultura de una empresa, *Ángel Aguirre Baztán*. L'inconscient, femení i la ciència, *Miquel Bassols Puig*. Organización de la producción: una perspectiva histórica, *Joaquim Bautista Valhondo y Francisco Javier Llovera Sáez*. La quinoa (*Chenopodium quinoa*) i la importancia del seu valor nutricional, *Pere Costa Batllori*.

El Séptimo Arte, *Enrique Lecumberri Martí*. "Consolatio" pel Dr. Josep Casajuana i Gibert, *Rosmarie Cammany Dorr, Jaume Gil Aluja i Josep Joan Pintó Ruiz*. The development of double entry: An example of the International transfer of accounting technology, *Christopher Nobes*. Entrevista, *Dr. Josep Gil Ribas*.

Edició impresa ISSN: 2339-997X, Edició electrònica: ISSN: 2385-345X

Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 460

### REVISTA 5 - Número 1/2015

Sessió Acadèmica: Salut, economia i societat. Presentació, *M. dels Àngels Calvo Torras*. Descripción y valoración crítica de los diferentes sistemas sanitarios en Europa, *Joaquim Gironella Coll*. Efectos económicos en el sistema público de salud del diagnóstico precoz de las enfermedades, *Ana María Gil Lafuente*. Estar sano y encontrarse bien: El reto, *Rosmarie Cammany Dorr*. What is the greatest obstacle to development? *Alba Rocafort Marco*. Aceleradores globales de la RSE: Una visión desde España, *Aldo Olcese Santoja*. Zoonosis transmitidas por mascotas. Importancia sanitaria y prevención, *M. dels Àngels Calvo Torras y Esteban Leonardo Arosemena Angulo*. Seguretat alimentària dels aliments d'origen animal. Legislació de la Unió Europea sobre la fabricació de pinsos, *Pere Costa Batllori*. Panacea encadenada: La farmacología alemana bajo el III Reich y el resurgir de la Bioética, *Francisco López Muñoz*.



Laicidad, religiones y paz en el espacio público. Hacia una conciencia global, *Francesc Torralba Roselló*. Inauguración del Ciclo Academia y Sociedad en el Reial Cercle Artístic de Barcelona. Entrevista, *Dr. José Juan Pintó Ruiz*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica: ISSN: 2385-345X  
Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 356

### REVISTA 6 - Número 2/2015

Sessió Acadèmica: Subrogación forzosa del acreedor. Presentación, *José Juan Pintó*. La subrogación Forzosa del acreedor: Concepto, Naturaleza, Finalidad y Efectos, *Alfonso Hernández Moreno*. La utilización de la subrogación forzosa en la práctica: Aspectos relevantes y controvertidos, *Francisco Echevarría Summers*. Methods of Modeling, Identification and Prediction of Random Sequences Base on the Nonlinear Canonical Decomposition, *Igor P. Atamanyuk, Yuriy P. Kondratenko*. Rien n'est pardoné!. *Stravroula-Ina Piperaki*. Seguretat alimentària dels aliments d'origen animal. Legislació de la Unió Europea sobre la fabricació de pinsos II. Pinsos ecològics, *Pere Costa Batllori*. The relationship between gut microbiota and obesity, *Carlos González Núñez, M. de los Angeles Torras*. Avideses i fulgor dels ulls de Picasso, *David Jou Mirabent*. Problemàtica de la subcontractació en el sector de la edificació, *Francisco Javier Llovera Sáez, Francisco Benjamín Cobo Quesada y Miguel Llovera Ciriza*. Jornada Cambio Social y Reforma Constitucional, *Alfredo Rocafort Nicolau, Teresa Freixes Sanjuán, Marco Olivetti, Eva Maria Poptcheva, Josep Maria Castellà y José Juan Pintó Ruiz*. Inauguración del ciclo "Academia y Sociedad" en el Reial Cercle Artístic de Barcelona: Nuevas amenazas. El Yihadismo, *Jesús Alberto García Riesco*. Presentación libro "Eva en el Jardín de la Ciencia", *Trinidad Casas, Santiago Dexeus y Lola Ojeda*. "Consolatio" pel Dr. Jaume Vallcorba Plana, *Xabier Añoveros Trias de Bes, Ignasi Moreta, Armand Puig i Tàrrach*.  
Entrevista, *Dr. David Jou Mirabent*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica: ISSN: 2385-345X  
Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 400

REVISTA 7 - *Número 3/2015* Monográfico Núm.2

II Acto Internacional: Congreso Internacional de investigación “Innovación y Desarrollo Regional”. Conferencia Inaugural: Lecciones de la crisis financiera para la política económica: austeridad, crecimiento y retos de futuro, *Aznar Alarcón, P., Gay de Liébana Saludas, J.M., y Rocafort Nicolau, A.*

**Eje Temático 1. Gestión estratégica de las organizaciones:** Diseño, operación y gestión de un modelo de negocio innovador, *Medina Elizondo, M. y Molina Morejón, M.* Matriz insumo producto como elemento de estrategia empresarial, *Towns Muñoz, J.A., y Tuda Rivas, R.* Valoración sobre la responsabilidad social de las empresas en la comarca lagunera, *De la Tejera Thomas, Y.E., Gutiérrez Castillo, O.W., Medina Elizondo, E., Martínez Cabrera, H., y Rodríguez Trejo, R.J.* Factores de competitividad relacionados con la internacionalización. Estudio en el estado de Coahuila, *González Flores. O., Armenteros Acosta, M del C., Canibe Cruz, F., Del Rio Ramírez, B.* La contextualización de los modelos gerenciales y la vinculación estratégica empresa-entorno, *Medina Elizondo, M., Gutiérrez Castillo, O., Jaramillo Rosales, M., Parres Frausto, A., García Rodríguez, G.A.* Gestión estratégica de las organizaciones. Los Estados Unidos de Europa, *Barquero Cabrero, J.D.* El análisis de la empresa a partir del Valor Añadido, *Martí Pidelaserra, J.* Factors influencing the decision to set up a REIT, *Roig Hernando, J., Soriano Llobera, J.M., García Cueto, J.I.*

**Eje Temático 2: Gestión de la Innovación y desarrollo regional:** Propuesta metodológica para la evaluación de ambientes de innovación empresariales. Aplicaciones en el estado de Hidalgo, México, *Gutiérrez Castillo, O.W., Guerrero Ramos, L.A., López Chavarría, S., y Parres Frausto, A.* Estrategias para el desarrollo de la competitividad del cultivo del melón en la comarca lagunera. *Espinoza Arellano, J de J., Ramírez Menchaca, A., Guerrero Ramos, L.A. y López Chavarría, S.* Redes de Innovación Cooperativa en la región lagunera. *Valdés Garza, M., Campos López, E., y Hernández Corichi, A.* Ley general de contabilidad gubernamental. Solución informática para municipios menores de veinticinco mil habitantes, *Leija Rodríguez, L.* La innovación en la empresa como estrategia para el desarrollo regional, *González Santoyo, F., Flores Romero, B., y Gil Lafuente, A.M.* Aplicación de la Gestión del conocimiento a la cadena de suministro de la construcción. La calidad un reto necesario, *Llovera Sáez, F.J., y Llovera Ciriza, M.*

**Eje Temático 3. Gestión del capital humano y cultura organizacional:** Influencia del capital humano y la cultura empren-

dedora en la innovación como factor de competitividad de las pyme industriales, *Canibe Cruz, F., Ayala Ortiz, I., García Licea, G., Jaramillo Rosales, M., y Martínez Cabrera, H.* Retos de la formación de empresarios competitivos de la región lagunera, México. Competencias estratégicas gerenciales y su relación con el desempeño económico en el sector automotriz de Saltillo. *Hernández Barreras, D., Villanueva Armenteros, Y., Armenteros Acosta, M. del C., Montalvo Morales, J.A. Facio Licera, P.M., Gutiérrez Castillo, O.W., Aguilar Sánchez, S.J., Parres Frausto, A., del Valle Cuevas, V.* Competencias estratégicas gerenciales y su relación con el desempeño económico en el sector automotriz de Saltillo, *Hernández Barreras, D., Villanueva Armenteros, Y., Armenteros Acosta, M. del C., Montalvo Morales, J.A.* Identificación y diseño de competencias laborales en las áreas técnicas de la industria textil en México. *Vaquera Hernández, J., Molina Morejón, V.M., Espinoza Arellano, J. de J.* Self-Perception of Ethical Behaviour. The case of listed Spanish companies, *García López, M.J., Amat Salas, O., y Rocafort Nicolau, A.* Descripción y valoración Económico-Sanitaria de los diferentes sistemas sanitarios en el espacio europeo, y de las unidades de hospitalización domiciliaria en las comunidades autónomas de España, *Gironella Coll, J.* El derecho público en el Quijote. Derecho de gentes y derecho político, *Añoveros Trias de Bes, X.*

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica: ISSN: 2385-345X  
Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 558

### REVISTA 8 - Número 4/2015

Sessió Acadèmica: l'Aigua, una visió interdisciplinària. Presentació, *M. dels Àngels Calvo Torres.* El agua: Características diferenciales y su relación con los ecosistemas, *M. dels Àngels Calvo Torres.* L'Aigua en l'origen i en el manteniment de la vida, *Pere Costa Batllori.* Planeta oceàno, pasado, presente y futuro desde una visión particular. Proyecto AQVAM. Aportación sobre el debate del agua. Fausto García Hegardt. Sesión Acadèmica: Ingeniería y música. Presentación, *Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra.* Las comunicaciones móviles. Presente y futuro, *Ramon Agustí.* Sessió Acadèmica: Debat sobre la religió civil. Presentació, *Francesc Torralba Roselló.* La religió verdadera, *Josep Gil Ribas.* La religión civil, Ángel Aguirre *Baztán,* La religión en la que todos los hombres están de acuerdo, *Joan-Francesc Pont Clemente.* Aportació al debat sobre la religió, *Josep Gil Ribas.* El camino hacia la libertad: el legado

napoleónico en la independencia de México, *Enrique Sada Sandoval*. Los ungüentos de brujas y filtros de amor en las novelas cervantinas y el papel de Dioscórides de Andrés Laguna, *Francisco López Muñoz y Francisco Pérez Fernández*. La lingüística como economía de la lengua. *Michael Metzeltin*. Situación de la radioterapia entre las ciencias, *Santiago Ripol Girona*. Conferencia “Las Fuerzas Armadas y el Ejército de Tierra en la España de hoy”, *Teniente General Ricardo-Álvarez-Espejo García*. Entrevista, *Dr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica: ISSN: 2385-345X

Depósito Legal: B 12510-2014, Págs. 410

### REVISTA 9 - Número 1/2016

Sessió Acadèmica: Unitats canines d'odorologia. Usos actuals i noves perspectives, *M. dels Àngels Calvo i Lluís Pons Anglada*. La odisea de la voz. La voz y la ópera. Aspectos médico-artísticos. *Pedro Clarós, Marcel Gorgori*. Sessió Acadèmica: La bioeconomía, nou paradigma de la ciència. Presentación, *M. dels Àngels Calvo*, liEconomía ecològica: per una economía que faci les paus amb el planeta, *Jordi Roca*. Capital natural versus desarrollo sostenible, *Miquel Ventura*, Sesión Académicas Multidisciplinaria: Accidente nuclear de Chernóbil. El accidente de la central nuclear de Chernóbil. Controversias sobre los efectos sobre la salud 30 años después, *Albert Biete*. Los efectos sobre el medio animal, vegetal y microbiano, *M. dels Àngels Calvo*, El cost econòmic de l'accident de Txernòbil: una aproximació, *Oriol Amat*. La visión del ingeniero en el accidente y actuaciones reparativas posteriores, *Joan Olivé*. Chernóbil y Fukushima: La construcción diferencial mediática de una misma realidad, *Rosmarie Cammany*. El virreinato de la Nueva España y la Bancarrota del Imperio Español, *Enrique Sada Sandoval*. Mistakes and dysfunctions of “IRR” an alternative instrument “FYR”, *Alfonso M. Rodríguez*. El derecho y la justicia en la obra de Cervantes, *Xabier Añoveros Trias de Bes*. Arquitectura motivacional para hacer empresa familiar multigeneracional, *Miguel Angel Gallo*. La vida de Juan II de Aragón (1398-1479) tras la operación de sus cataratas, *Josep M. Simon*. PV Solar Investors Versus the kingdom of Spain: First state victory, at least 27 more rounds to go, *Juan M. Soriano y José Ignacio Cueto*. Entrevista, Dra. M. dels Àngels Calvo Torras.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN 2385-345X

Depósito legal: B 12510-2014 Págs.418

**REVISTA 10 - Número 2/2016** *Homenajes Núm. 1*

Presentación a cargo del Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. Joan-Francesc Pont Clemente, Discurso de ingreso de la Académica de Honor Excma. Sra. Dra. Rosalía Arteaga Serrano. Trabajo aportado por la nueva Académica de Honor: *Jerónimo y los otros Jerónimos*. Presentación a cargo del Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós Blanch. Discurso de ingreso de la Académica de Honor Excma. Sra. Dra. Leslie C. Griffith. Trabajos aportados por la nueva Académica de Honor: *Reorganization of sleep by temperatura in Drosophila requires light, the homeostat, and the circadian clock, A single pair of neurons links sleep to memory consolidation in Drosophila melanogaster, Short Neuropeptide F Is a Sleep-Promoting Inhibitory Modulator*. Presentación a cargo del Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. Josep-Ignasi Saranyana Closa. Discurso de ingreso del Académico de Honor Excmo. Sr. Dr. Ernesto Kahan. Trabajo aportado por el nuevo Académico de Honor: *Genocidio*. Presentación a cargo del Académico Numerario Excmo. Sr. Dr. Juan Francisco Corona Ramon. Presentación del Académico de Honor Excmo. Sr. Dr. Eric Maskin. Trabajos aportados por el nuevo Académico de Honor: *Nash equilibrium and welfare optimality, The Folk theorem in repeated games with discounting or with incomplete information. Credit and efficiency in centralized and decentralized economies*. Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN 2385-345X Depósito legal: B 12510-2014 Págs.384

**REVISTA 11 - Número 3/2016**

Sesión Académica: Medicamentos, genes y efectos terapéuticos. *M. dels Àngels Calvo, Joan Sabater Tobella*. Sessió Acadèmica: Ramon Llull (Palma, 1232-Tunis, 1316). Presentació, *Josep Gil Ribas*. Ramon Llull. Vida i obra, *Jordi Gayà Estelrich*. L'art com a mètode, *Alexander Fidora*. El pensament de Ramon Llull, *Joan Andreu Alcina*. Articles – Artículos: Los animales mitológicos como engendro de venenos y antídotos en la España Áurea: a propósito del basilisco y el unicornio en las obras literarias de Lope de Vega, *Cristina Andrade-Rosa, Francisco López-Muñoz*. El poder en la empresa: Potestas y Auctoritas, *Miguel Ángel Gallo Laguna de Rins*. El efecto del Brexit en la validez de las cláusulas arbitrales existentes con Londres como sede del arbitraje y en la decisión de las partes de pactar a futuro cláusulas arbitrales con Londres como sede del arbitraje, *Juan Soriano Llobera, José Ignacio García Cueto*. Desviaciones

bajo el modelo de presupuesto flexible: un modelo alternativo, *Alejandro Pursals Puig*. Reflexiones en torno a la economía del conocimiento, *Leandro J. Urbano, Pedro Aznar Alarcón*. Lliurament del títol de Fill Il·lustre de Reus al Dr. Josep Gil i Ribas (21.09.2016), *Josep-Ignasi Saranyana Closa*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN 2385-345X  
Depósito legal: B 12510-2014 Págs.316

**REVISTA 12 - Número 4/2016** *Homenajes Núm.2*

Discurso de ingreso del Académico de Honor *Excmo. Sr. Dr. Aaron Ciechanover*, presentación a cargo del Académico Numerario *Excmo. Sr. Dr. Rafael Blesa González*. Discurso de ingreso del Académico de Honor *Excmo. Sr. Dr. Josep Maria Gil-Vernet Vila*, presentación a cargo del Académico de Número *Excmo. Sr. Dr. Pedro Clarós Blanch*. Discurso de ingreso del Académico de Honor del *Excmo. Sr. Dr. Björn O. Nilsson*, presentación a cargo de la Académica de Número *Excmo. Sra. Dra. Maria dels Àngels Calvo Torres*. Discurso del Académico de Honor *Excmo. Sr. Dr. Ismail Serageldin*, presentación a cargo de la Académica de Honor, *Excmo. Sra. Dra. Rosalía*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X. Edición electrónica ISSN 2385-345X  
Depósito Legal: B 12510-2014 Pags 272

**REVISTA 13 - Número 5/2016**

Debate: El impacto del BREXIT en la economía española y en el resto de países de la UE. *Oriol Amat Salas, Santiago José Castellà Surribas, Juan Francisco Corona Ramón y Joan-Francesc Pont Clemente*. Debate: Titanic, Cómo tomar imágenes a 3800 metros de profundidad. El corto viaje del Titanic- Seguridad marítima, antes y después del Titánic, *Jaime Rodrigo de Larrucea*. El naufragio del Titanic y sus enseñanzas, *Frederic Malagelada Benapres*. ¿Arqueología subacuática a 4000 metros de fondo?, *Pere Izquierdo i Tugas*. Los límites de la imagen submarina, *Josep Maria Castellví*. Conférence sur la mission Aout 2016 Sur l'Eclairage du Titanic, *Christian Petron*. Moderador del Debate, *Andrés Clarós Blanch*. Al grito de nación: Mompox y Cartagena, precursoras en la independencia de Colombia, *Enrique Sada Sandoval*. Satisfacción de los alumnos con el plan de estudios de las licenciaturas en educación primaria y preescolar, *Rocío del Carmen López Muñiz*. Degradación am-

biental del agua subterránea en el entorno de la gestión gubernamental de los recursos Hídricos, México, *José Soto Balderas*. La Formazione Generazionale nelle Aziende Familiari, *Salvatore Tomaselli*. La fagoterapia y sus principales aplicaciones en veterinaria, *Diego Morgades Gras, Francesc Josep Ribera Tarifa, Sandra Valera Martí y M. dels Àngels Calvo Torras*. Aproximació al món d'Àusias March, *Salvador de Brocà Tella*. Diseño estratégico para el reemplazo de equipo en la empresa, González Santoyo, F. F. Flores Romero y Gil Lafuente, Ana Maria. The end of accounting. Discurso de ingreso como Académico Correspondiente del Excmo. Sr. Dr. Baruch Lev y discurso de contestación del Excmo. Sr. Dr. Oriol Amat Salas. Entrevista, Dra. Miguel Ángel Gallo Laguna de Rins.

Edición impresa ISSN: 2339-997X. Edición electrónica ISSN 2385-345X  
Depósito Legal: B 12510-2014 Pags 316

#### REVISTA 14 - Número 1/2017

Debate: La amenaza interna de la Unión Europea - La amenaza interna de la Unión Europea Refundar Europa, *Santiago José Castellà*. Rumbo económico en 2017, ¿marcado por la brújula política?, *José María Gay de Liébana*. Debate: Juan Clarós cambió la historia de Cataluña en la guerra de la Independencia 1808-1814, *Pedro Clarós, Leticia Darna, Domingo Neuenschwander, Óscar Uceda*. Presentación del libro: Sistemas federales. Una comparación internacional - Presentación, *Teresa Freixes*. Introducción, *Mario Kölling*. El federalismo en Alemania hoy, *Roland Sturm*. La ingeniería política del federalismo en Brasil, *Celina de Souza*. La construcción federal desde la ciudad, *Santiago José Castellà*. Debate: Empresa familiar. Más allá de la tercera generación- Empresa familiar. Más allá de la tercera generación. El resto de la sucesión, *Juan Francisco Corona*. Empresa familiar, *José Manuel Calavia*. Debate: La situación hipotecaria en España tras las sentencias del tribunal de justicia de la Unión Europea y del Tribunal Supremo - Presentación, *Alfonso Hernández-Moreno*. Origen de la crisis hipotecaria y activismo judicial, *Fernando P. Méndez*. La evolución legislativa y jurisprudencial en la calificación registral en materia de hipotecas, *Rafael Arnáiz*. El consentimiento informado y el control de transparencia, *Manuel Ángel Martínez*. Cláusulas suelo, intereses moratorios y vencimiento anticipado, *Antonio Recio*. El problema psíquico y psicológico en Don Quijote, *Xabier Añoveros*. El análisis y la gestión del riesgo a partir de



la Evaluación Formal de la Seguridad (EFS/FSA): un nuevo modelo de seguridad portuaria, *Jaime Rodrigo*. Entrevista, *José Ramón Calvo*. Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN 2385-345X. Depósito Legal: B 12510 – 2014. Págs. 468

**REVISTA 15 - Número 2/2017**

Debate: Lutero 500 años después 1517-2017). Presentación, *Josep-Ignasi Saranyana*. Martín Luter en el seu context històric, *Salvador de Brocà*. Martín Luter y los inicios de la Reforma protestante, *Josep Castanyé*. Die theologische Entwicklung Martin Luthers und die *Confessio Augustana*. *Holger Luebs*. Lutero como creador de la lengua literaria alemana moderna, *Macià Riutort*. Debate: Mejora de la viabilidad de las empresas familiares. Empresa familiar: Incrementar su supervivencia, *Miguel Ángel Gallo*. De la Gobernanza y su ausencia: Gestión pública y Alta dirección en la forja del Estado Mexicano (1821-1840), *Enrique Sada Sandoval*. Los huevos tóxicos o la eficacia de una RASFF, *Pere Costa*. Control de Micotoxinas en la alimentación y salud pública, *Byron Enrique Borja Caceido y M. Àngels Calvo*. La aplicación parcial del principio de subsidiaridad es contraria al Tratado de la UE, se enfrenta al principio de solidaridad y fomenta los nacionalismos de Estado, *Félix de la Fuente Pascual*. Costa Brava 2020 Reserva de la Biosfera. Retos y oportunidades de innovar integrando el uso sostenible del territorio y el mar, *Miquel Ventura*. 1r Encuentro Científico. Convergencia de caminos: Ciencia y empresa RAED- IESE-ULPGC. III Acto Internacional. Congreso Europeo de Investigaciones Interdisciplinaria: La evolución de la ciencia en el siglo XXI. Entrevista, *Pedro Clarós*. Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN 2385-345X. Depósito Legal: B 12510 – 2014. Págs. 242.

**REVISTA 16 - Número 3/2017** Monográfico Núm.3

III Acto Internacional. Congreso Europeo de Investigaciones Interdisciplinarias “La evolución de la Ciencia en el Siglo XXI”. Conferencia Inaugural: Limits to taxation, *Dr. Juan Francisco Corona*. Bloque Ciencias Humanas y Sociales: La crisi della democrazia rappresentativa, *Dra. Paola Bilancia*. El reto de mejorar la información financiera de las empresas, *Dr. Frederic Borràs*. Financial reporting and auditing in a global environment, *Dr. José María Bové*. La emergencia de las



ciudades en la nueva sociedad internacional: ¿Hacia la ciudad estado?, *Dr. Santiago José Castellà*. Déficit, deuda e ilusión financiera, *Dr. Juan Francisco Corona*. Europa en la encrucijada, *Dra. Teresa Freixes*. Empresa familiar: Incrementar su supervivencia, *Dr. Miguel Ángel Gallo*. Algunas consideraciones críticas acerca delretrato de créditos litigiosos y el derecho a la vivienda, *Dr. Alfonso Hernández-Moreno*. El cambio climático y su comunicación: factores determinantes para su comprensión, *Dra. Cecilia Kindelán*. Comentarios sobre la empresa partiendo de los conceptos de rentabilidad y productividad, *Dr. Jordi Martí*. Academic contributions in Asian tourism research: A bibliometric analysis, *Dr. Onofre Martorell*, *Dr. Marco Antonio Robledo*, *Dr. Luis Alberto Otero* *Dra. Milagros Vivel*. El Fondo de Comercio Interno registrado como una innovación en la Contabilidad, *Dr. Agustín Moreno*. Laicidad y tolerancia: vigencia de Voltaire en la Europa de hoy, *Dr. Joan-Francesc Pont*. La toma de decisiones empresariales inciertas mediante el uso de técnicas cualitativas, *Dr. Alejandro Pursals*. Presente y futuro de la Unión Europea: El papel de la educación y la universidad, *Dr. José Regidor*. El derecho y la legislación proactiva: nuevas perspectivas en la ciencia jurídica, *Dr. Jaime Rodrigo*. Assess the relative advantages and disadvantages of absorption costing and activity based costing as alternative costing methods used to assess product costs, *Alba Rocafort*. Instrumentos para la creación de empleo: Las cooperativas de trabajo, *Dr. José Luis Salido*. Acotaciones a la cultura de la edad moderna occidental, *Dr. Enrique Tierno*. Bloque Ciencias de la Salud: ¿Cómo debemos enfocar el tratamiento mediante implantes dentales?, *Dr. Carlos Aparicio*. Estilos de vida y cáncer. Situación Actual, *Dr. Albert Biete*. Alzheimer, síndrome de Down e inflamación, *Dr. Rafael Blesa*, *Dra. Paula Moral Rubio*. Foodborne viruses, *Dr. Albert Bosch*, *Dra. Susana Guix i Dra. Rosa M. Pintó*. Resistencias a los antimicrobianos y alimentación animal, *Dra. M. Àngels Calvo*, *Dr. Esteban Leandro Arosemena*. Tabaco o Salud: Los niños no eligen, *Dr. José Ramón Calvo*. La enfermedad calculosa urinaria: situación actual de los nuevos paradigmas terapéuticos, *Dr. Joaquim Gironella*. La organización hospitalaria, factor de eficiencia, *Dr. Francisco Javier Llovera*, *Dr. Lluís Asmarats*, *Javier Soriano*. Esperanza de vida, longevidad y función cerebral, *Dr. José Regidor*. Nueva metodología para el tratamiento del TDAH mediante el ejercicio físico, *Dra. Zaira Santana*, *Dr. José Ramón Calvo*. Conferencia de clausura: La Bioingeniería en el tratamiento de la sordera profunda, *Dr. Pedro Clarós*. Conferencia especial: Agustín de Betancourt. Un ingeniero ge-

nial de los siglos XVIII y XIX entre España y Rusia, *Dr. Xabier Añoveros Trias de Bes*. Entrevista: *Dr. Xabier Añoveros Trias de Bes*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN 2385-345X.

Depósito Legal: B 12510 – 2014. Págs. 560.

#### REVISTA 17 - Número 4/2017

Debate: Centenario de un Premio Nobel: Camilo José Cela, *Dr. Xabier Añoveros Trias de Bes*, *Julio Pérez Cela* y *Adolfo Sotelo Vázquez*. Debate: Nociones del infinito, Presentación: *Dr. Daniel Turbón Borrega*. Ponencias: Les nocions d'infinít en matemàtiques, *Dra. Pilar Bayer Isant*. El infinito en cosmología, *Dr. David Jou Mirabent*. ¿Podemos entender lo infinito, si somos finitos, *Antoni Prevosti Monclús?*. La teología ante el infinito, *Dr. Josep-Ignasi Saranyana Closa*. Une nouvelle vision pour l'Europe: engagement citoyen et volonté humaniste, *Dra. Ina Piperaki*. Artículos: Homenaje a la universidad de Salamanca en sus 800 años de existencia (1218-2018), *Dr. Ángel Aguirre Baztán*. Aproximación al concepto de minoría para su protección jurídica internacional: criterios de clasificación, *Dr. Santiago José Castellà*. Ortotoxicidad medicamentosa, *Dr. Pedro Clarós*, *Dra. M. Àngels Calvo* y *Dra. Ana María Carmona*. Regeneración de las células ciliadas del oído interno mediante la terapia génica con CGF 166, *Dr. Pedro Clarós*, *Dra. Maria Àngels Calvo* y *Dra. Ana María Carmona*. Influencia de las hormonas sexuales en la voz de las cantantes de ópera, *Dr. Pedro Clarós* y *Dr. Francisco López-Muñoz*. Nanotecnología frente al cáncer, *Inés Guix Sauquet* y *Dr. Ferran Guedea Edo*. El derecho y la legislación proactiva: nuevas perspectivas en la ciencia jurídica, *Dr. Jaime Rodrigo*. Ingresos de Académicos: Delicte fiscal i procés penal: crònica d'un mal encaix, *Dr. Joan Iglesias Capellas*. La conquista del fondo de ojo, *Dr. Borja Corcóstegui*. Laïcitat i laïcisme en l'occident europeu, *Cardenal Lluís Martínez Sistach*. Lo disruptivo y el futuro: tecnología y sociedad en el siglo XXI, *Dr. Luis Pons Puiggrós*. La influencia del derecho español en México, *Dr. Jesús Gerardo Sotomayor*. Barcelona, galería urbana, *Dr. Juan Trias de Bes*. Entrevista: *Dr. Ramón Cugat*.

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN: 2385-345X,

Depósito Legal: B 12510 - 2014. Págs. 316

REVISTA 18 - *Monográfico Núm. 4*

**Ponencias Roma 2018.** Marketing Cuántico, un paradigma de marketing para dar un salto en la comprensión y gestión de los clientes como partículas humanas, actrices fundamentales en el mercado, *Dr. Alet Vilagínés, Josep, Académico Correspondiente electo de la RAED.* Los Papas, el Vaticano en su aspecto artístico y sus archivos Secretos, *Dr. Añoveros Trias de Bes, Xabier, Académico Numerario y Vicepresidente de la RAED.* La ética en un mundo glocal, *Dra. Arteaga Serrano, Rosalía, Académica de Honor de la RAED.* Impactos y vulnerabilidad en la Península Ibérica frente al actual cambio climático, *Dr. Baldasano Recio, José M<sup>a</sup> Académico Numerario electo de la RAED.* Joan Abelló, un artista aventurero, *Sr. Bentz Oliver, José Félix, Presidente del Reial Cercle Artístic de Barcelona.* Nuevas bases para la auditoría del futuro, *Dr. Borrás Pàmies, Frederic, Académico Correspondiente de la RAED.* Sistemas Federales, *Dr. Bové Montero, José M<sup>a</sup>, Académico Numerario de la RAED.* De Oliver Twist al Premio Nobel, *Dr. Calvo Fernández, José Ramón, Académico Numerario y Presidente del Instituto de Cooperación Internacional de la RAED.* Impacto de la contaminación microbiológica ambiental en la salud respiratoria: casos prácticos, *Dra. Calvo Torras, M. Àngels Académica Numeraria y Vicepresidenta de la RAED.* El Origen de la voz en el hombre: ¿Desde cuándo, ¿cómo y por qué el hombre habla? *Dr. Clarós, Pedro, Académico Numerario y Vicepresidente de la RAED.* La resurrección de la Ruta de la Seda, *Dr. Corona Ramón, Joan Francesc, Académico Numerario de la RAED.*

La donación de órganos en España. Una labor bien hecha, *Dr. García-Valdecasas, Juan Carlos, Académico Numerario de la RAED.* Fotonucleación de la glándula prostática obstructiva con Láser Tulio (Thulep), *Dr. Gironella Coll, Joaquim, Académico Numerario de la RAED.* Cambio Climático: desinformación y silencio mediático, *Dra. Kindelan Amorrinch, Cecilia, Miembro del Instituto de Cooperación Internacional de la RAED.* Del adulterio y amancebamiento a las parejas de hecho, *Dr. Lecumberri Martí, Enrique, Académico de Honor de la RAED.* Lectura de la información Empresarial: De auditores a Blockchain, *Dr. Martí Pidelaserra, Jordi, Académico Numerario y Tesorero de la RAED.* Isaac Peral, un héroe traicionado por la mediocridad de los políticos, *Sr. Murrillo Rosado, Manuel*

*Director de Comunicación de la RAED.* Justificación ética y científica de los ensayos clínicos en pediatría, *Dra. Peiré García, M<sup>a</sup> Asunción, Académica Correspondiente de la RAED.* Erasmo de Rotterdam: el helénismo constructor de una Europa humanista, *Dr. Pont Clemente, Joan*

*Francesc Académico Numerario y Miembro de la Junta de Gobierno de la RAED. De Corruptione, Dr. Tierno Pérez-Relaño, Enrique, Académico Numerario de la RAED. Artículos Premios Nobel Académicos de Honor de la RAED. LIGO and the detection of gravitational waves, Listening to Space with LIGO, Dr. Barrish, Barry C., Premio Nobel de Física 2017 y Académico de Honor de la RAED. Proteolysis: from the lysosome to ubiquitin and the proteasome .., The ubiquitin-proteasome pathway: on protein death and cell life, Dr. Ciechanover, Aaron, Premio Nobel de Química 2004 y Académico de Honor de la RAED. Are we really made of Quarks?, Dr. Friedman, Jerome Isaac Premio Nobel de Física 1990 y Académico de Honor de la RAED. CIESLAG 2º Concurso Tesis Doctorales Méjico 2018 – Abstracts. La generación Z: Formas generales de comportamiento, intereses, opiniones y actitudes durante la vida, Dr. Del Bosque, Tomás Francisco, Premio a la mejor Tesis Doctoral - Área de Humanidades y Ciencias de la Conducta. Asociación de los polimorfismos -308 G/A del gen TNF- $\alpha$ , Pro12Ala del PPAR-gamma y Trp64arg del gen ADR $\beta$ 3 con el desarrollo de perfil lipídico aterogénico en sujetos VIH+ con TAR, Dr. Román Gámez, Ramón, Premio a la mejor Tesis Doctoral - Área de Medicina y Ciencias de la Salud. Medición del capital intelectual: propuesta de un modelo de indicadores en instituciones de educación superior del subsistema de universidades tecnológicas y politécnicas, Dr. Heredia Martínez, Ramón Accésit nº 2 - Área de Ciencias Sociales. Economía y Administración Gestión integral de mantenimiento basado en el modo de falla de los procesos críticos y la familia de puestos estratégicos que mejora los rendimientos en la industria textil en México, Dr. Vaquera Hernández, Joel, Accésit nº 1 - Área de Ciencias Sociales, Economía y Administración Publicaciones.*

Edición impresa ISSN: 2339-997X, Edición electrónica ISSN: 2385-345X

Depósito Legal: B 12510 – 2014. Págs. 650.









**ALBERT BOSCH I NAVARRO** es va llicenciar en Biologia l'any 1975 i va obtenir el Doctorat per la Universitat de Barcelona (UB) l'any 1979 amb Premi Extraordinari. És Catedràtic de Microbiologia de la UB. És el Cap del Grup de Virus Entèrics. La tasca científica del grup que lidera el Dr. Albert Bosch al llarg de 40 anys d'experiència en Virologia, queda palesa en la publicació de més de 200 articles en prestigioses revistes del camp de la virologia, així com en la publicació de llibres complets i capítols de llibres. La seva recerca s'ha centrat en els aspectes bàsics i aplicats dels virus entèrics, cobrint la biologia molecular, el diagnòstic, la seguretat alimentària, nombrosos estudis sobre tot centrats en el virus de l'hepatitis A, astrovirus, norovirus, sapovirus, rotavirus i darrerament en coronavirus. Té dues patents internacionals PCT en explotació. El laboratori de Virus Entèrics va ser el primer laboratori universitari a Espanya en rebre la certificació de compliment de Bones Pràctiques de Laboratori. Ha dirigit un bon nombre de tesis doctorals.

És el President de la Societat Espanyola de Virologia, President de la Societat Internacional de Virologia Alimentària i Ambiental i ex President de la secció de Microbiologia de l'Aigua de la Societat Espanyola de Microbiologia. També va ser President de la secció de Ciències Experimentals de la Reial Acadèmia Europea de Doctors.

És editor de revistes científiques com "Food and Environmental Virology", "Journal of Applied Microbiology", "Letters in Applied Microbiology" i "Viruses".

*“Sense Ciència no hi ha futur”.*

*“Si no gaudeixes no aprens”.*

Richard Feynman, Nobel de Física del 1965

Rosa Maria Pintó i Solé

1914 - 2021

Colecció Reial Acadèmia Europea de Doctors



**Generalitat  
de Catalunya**

