

SOL.LICITUD NOUS GRUPS DE RECERCA DE LA UPC

Acord núm. 11/2014 del Consell de Govern pel qual s'aprova la sol·licitud de nous grups de recerca de la UPC.

- Document proposta informat favorablement per la Comissió de Recerca del Consell de Govern del dia 21 de gener de 2014.
- Document aprovat pel Consell de Govern del dia 6 de febrer de 2014.

DOCUMENT CG 12/2 2014

Vicerectorat de Política de Recerca

6 de febrer de 2014

PROPOSTA DE RESOLUCIÓ DE LA SOL·LICITUD D'UN NOU GRUP DE RECERCA = Gener 2014

Proposta d'alta del grup de recerca: *Estadística Aplicada i Ciències Socials* (veure fitxa de dades adjunta).

D'acord amb el document *L'estructura de les unitats de recerca a la UPC* (CG 6/11 2006) i les modificacions introduïdes en el document *Grups de recerca de la UPC* (CG 13/10 2011) on s'estableixen els criteris que han de complir els grups de recerca:

1. D'acord amb el document que s'adjunta el grup AS3 – *Estadística Aplicada i Ciències Socials* té una **denominació** que l'identifica, un determinat **camp d'actuació** i uns **objectius acadèmics**, que justifiquen la seva coherència i identitat temàtica.
2. El grup està format per 13 membres (el mínim són 5) dels quals **10 són professors doctors a temps complet** (el mínim són 3). El responsable del grup és doctor.
3. El perfil dels membres del grup **s'adequa per portar a terme la recerca en l'àmbit** establert pel grup en els seus objectius.
4. Un dels membres forma part del grup PROMALS i ha demanat **continuar amb el 50% de participació**. Un altre membre forma part del grup L'AIRE i ha **sol·licitat la baixa condicionada a l'aprovació del nou grup**.
5. El grup està desenvolupant actualment **un projecte de recerca** i els membres del grup han obtingut **303,64 PAR tipus 1** en els darrers tres anys avaluats (el mínim és 300). El PAR tipus 1 del membre que participa al 50% s'ha calculat en aquesta proporció.
6. Els membres del nou grup han dirigit cinc **tesis doctorals** en els darrers tres anys.
7. Les direccions dels departaments d'Estadística i Investigació Operativa i d'Organització d'Empreses han estat informades.

Ateses aquestes dades, es proposa **acceptar** la sol·licitud i incloure el **Grup d'Estadística Aplicada i Ciències Socials** dins del catàleg de grups de recerca de la UPC.

Vicerectorat de Política de Recerca
Barcelona, 21 de gener de 2014



Fitxa de dades de creació i consolidació dels grups de recerca de la UPC

Document CG 13/10 (4 d'octubre de 2011)

Alta

Modificació

Acrònim	AS3	
Nom del grup	Català:	Estadística Aplicada i Ciències Socials
	Castellà:	Estadística Aplicada y Ciencias Sociales
	Anglès:	Applied Statistics and Social Sciences
Objectius del grup: (entre 5-10 línies)	Català:	<ul style="list-style-type: none"> AS³ s'orienta a la recerca aplicada en estadística i ciències socials. Concretament el grup s'intensifica en tres àrees fonamentals de recerca: estadística aplicada en l'àmbit de l'enginyeria i les ciències socials, ciències del comportament i educació, i investigació operativa. Totes aquestes àrees conflueixen multidisciplinàries centrant-se principalment en investigacions aplicades que pretenen donar resposta a les problemàtiques de la nostra societat des d'una vessant tècnica i social. Així mateix, en el seu caràcter aplicat encara que no excloent de la investigació bàsica, AS3 es fixa com a objectiu fonamental la transferència dels resultats de recerca mitjançant la formació i l'assessorament directe, la publicació, i la creació de programari.
	Castellà:	<ul style="list-style-type: none"> AS³ se orienta a la investigación aplicada en estadística y ciencias sociales. Concretamente el grupo se intensifica en tres áreas fundamentales de investigación: estadística aplicada en el ámbito de la ingeniería y las ciencias sociales, ciencias del comportamiento y educación, e investigación operativa. Todas estas áreas confluyen multidisciplinariamente centrándose principalmente en investigaciones aplicadas que pretenden dar respuesta a las problemáticas de nuestra sociedad desde una vertiente técnica y social. Asimismo, en su carácter aplicado aunque no excluyente de la investigación básica, AS3 se fija como objetivo fundamental la transferencia de los resultados de investigación mediante la formación y el asesoramiento directo, la publicación, y la creación de software.
	Anglès:	<ul style="list-style-type: none"> AS³ is focused on applied research in statistics and social sciences. Specifically, the group is intensifying in three key areas of research: applied statistics in the field of engineering and social sciences, behavioural sciences and education, and operations research. All these multidisciplinary areas converge mainly focusing on applied research which objective is to respond to the problems of our society from a technical and social side. Similarly, due to its applied nature but not excluding basic research, AS3 fixes as main objective the transfer of research results through training and direct counselling, publishing, and the creation of software.
Persona responsable o coordinador: Una persona i haurà de ser doctor		
<ul style="list-style-type: none"> Vicenç Fernández Alarcón 		



Criteri A: Personal					
Mínim 5 membres dels quals 3 han de ser doctors de plantilla de la Universitat a temps complet o ICREA, Ramón y Cajal i contractes post doctorals amb més de 2 anys de durada. Els altres podrien ser Personal investigador en formació (Ministeri, Generalitat, Universitat, Unió Europea i altres...).					
Nom i cognoms	Categoria	Titulació (Dr. / Dra.)	Dedicació		Percentatge %
			TC	TP	
1. Montserrat Pepió Viñals	CU	Dra.	X		100 %
2. Inés Algaba Joaquin	Agregada	Dra.	X		100 %
3. Maria Albareda Sambola	Agregada	Dra.	X		50 %
4. José Maria Sallan Leyes	TU	Dr.	X		100 %
5. Frederic Garriga Garzón	TU	Dr.	X		100 %
6. Manel Rajadell Carreras	TU	Dr.	X		100 %
7. Vicenç Fernández Alarcón	Agregat	Dr.	X		100 %
8. Pep Simo Guzman	Lector	Dr.	X		100 %
9. Esteban Lafuente Gonzalez	Lector	Dr.	X		100 %
10. Jesus Abad Puente	Colaborador	Dr.	X		100 %
11. Salvador Casadesus Pursals	Associat	Dr.		X	100 %
12. Carlos Sicilia Espin	Associat	Dr.		X	100 %
13. Oriol Lordan González	Ajudant		X		100 %
Membres externs a la UPC del grup					
Nom i cognoms	Categoria	Entitat			
1.					
2.					
3.					
Unitat o Unitats bàsiques vinculades al grup de recerca					
<ul style="list-style-type: none"> - 715 - Estadística i Investigació Operativa - 732 - Departament d'Organització d'Empreses 					



Criteri B:

Tenir com a mínim un projecte de recerca competitiu en actiu en el moment de la sol·licitud o bé un conveni no competitiu d'un mínim de 25.000 € d'algun membre del grup i 300 punts PAR tipus 1 en els darrers tres anys. Es consideraran grups de recerca aquells que compleixen un mínim de 100 punts PAR tipus 1 i 250.000 punts PATT en els darrers tres anys.

- PAR tipus 1 en els darrers 3 anys

>300	318,60	Punts PAR tipus 1
>100	-	Punts PAR tipus 1

- Projecte de recerca competitiu o Conveni no competitiu d'un mínim de 25.000€

Títol i referència	Import	Data inici i fi
- Asesoramiento Investigación UNEMI	30.000,00€	17/10/13 - 16/10/14
-		

- Punts PATT en els darrers 3 anys.

>250.000 punts	-	Punts PATT
----------------	---	------------

Criteri C:

Haver dirigit, en el conjunt del grup, una tesi doctoral (llegida o dipositada en el moment de la sol·licitud) en els darrers tres anys.

Títol	Autor	Data
- Redes empresariales y consejerías cruzadas: El caso español.	Carlos Sicilia	Juny 2011
- Riqueza de los medios de comunicación en las organizaciones: Nuevas aportaciones siguiendo la teoría del foco autoregulatorio	Xavier Armengol	Decembre 2011
- Assessing university performance and strategic paths in the presence of multiple objectives	Jasmina Berbegal	Juny 2012
- El Capital intelectual como factor determinante del progreso económico del Japón de la posguerra (1945-1974)	Francesc Vicente Ros	September 2012
- What groups of factors do senior executives believe affect their use of executive information systems?	Josep Lluís Cano	Febrer 2013

Criteri D:

Justificació de la coherència i identitat temàtica en funció dels objectius del grup.

- Totes les àrees de recerca del grup conflueixen multidisciplinars centrant-se principalment en investigacions aplicades que pretenen donar resposta a les problemàtiques de la nostra societat des d'una vessant tècnica i social. L'historial de recerca del membres del grup dóna suport i coherència als objectius del grup.

Keywords o paraules clau que identifiquen l'activitat del grup. (separació per ;)	Català:	Estadística aplicada, ciències socials, investigació operativa, organització d'empreses
	Castellà:	Estadística aplicada, ciencias sociales, investigación operativa, organización de empresas
	Anglès:	Applied statistics, social sciences, operational research, management sciences
Localització	Adreça	ETSEIAT - C/Colom 11
	Codi postal	08222
	Ciutat	Terrassa
	Telèfon	937398690
	Fax	937398101
	Correu electrònic	vicenc.fernandez@upc.edu
	Pàgina web	

Lloc i data: Terrassa, 31 d'Octubre del 2013



Signatura i nom de tots els membres del grup:

1. Montserrat Pepió Viñals
2. Inés Algaba Joaquin
3. Maria Albareda Sambola
4. José María Sallan Leyes
5. Frederic Garriga Garzón
6. Manel Rajadell Carreras
7. Vicenç Fernández Alarcón
8. Pep Simo Guzman
9. Esteban Lafuente Gonzalez
10. Jesus Abad Puente
11. Salvador Casadesus Pursals
12. Carlos Sicilia Espin
13. Oriol Lordan González

PROPOSTA DE RESOLUCIÓ DE LA SOL·LICITUD D'UN NOU GRUP DE RECERCA ~ Gener 2014

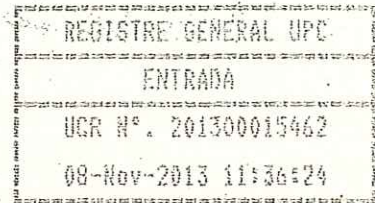
Proposta d'alta del grup de recerca: *Grup de determinació Ionosfèrica i Navegació per Satèl·lit i sistemes Terrestres* (veure fitxa de dades adjunta).

D'acord amb el document *L'estructura de les unitats de recerca a la UPC* (CG 6/11 2006) i les modificacions introduïdes en el document *Grups de recerca de la UPC* (CG 13/10 2011) on s'estableixen els criteris que han de complir els grups de recerca:

1. D'acord amb el document que s'adjunta el grup *IONSAT – Grup de determinació Ionosfèrica i Navegació per Satèl·lit i sistemes Terrestres* té una **denominació** que l'identifica, un determinat **camp d'actuació** i uns **objectius acadèmics**, que justifiquen la seva coherència i identitat temàtica.
2. El grup està format per 2 membres (el mínim són 5) dels quals 2 són **professors doctors a temps complet** (el mínim són 3). El responsable del grup és doctor.
3. El perfil dels membres del grup **s'adequa per portar a terme la recerca en l'àmbit** establert pel grup en els seus objectius.
4. El grup està desenvolupant actualment un **projecte de recerca competitiu** i els membres del grup han obtingut **261,2 PAR tipus 1** en els darrers tres anys avaluats (el mínim és 300). El PATT 2012 és 58.745.
5. Els membres del nou grup han dirigit dues **tesis doctorals** en els darrers tres anys.
6. La direcció del departament de Matemàtica Aplicada IV ha estat informada.

Ateses aquestes dades, es proposa **acceptar** la sol·licitud del **Grup de determinació Ionosfèrica i Navegació per Satèl·lit i sistemes Terrestres** com a grup de recerca emergent durant un període de 2 anys, després del qual es revisarà el compliment dels criteris. El grup s'inclourà dins del catàleg de grups de recerca de la UPC.

Vicerectorat de Política de Recerca
Barcelona, 21 de gener de 2014



Fitxa de dades de creació i consolidació dels grups de recerca de la UPC

Document CG 13/10 (4 d'octubre de 2011)

Alta

Modificació

Acronim	IONSAT	
Nom del grup	Català:	grup de determinació <u>I</u> onosfèrica i <u>N</u> avegació per <u>S</u> atèl·lit i sistemes <u>T</u> errestres (IONSAT)
	Castellà:	grupo de determinación <u>I</u> onosférica y <u>N</u> avegación por <u>S</u> atélite y sistemas <u>T</u> errestres (IONSAT)
	Anglès:	research group of <u>I</u> onospheric determination and <u>N</u> avigation based on <u>S</u> atellite And <u>T</u> errestrial systems (IONSAT)
Objectius del grup: (entre 5-10 línies)	Català:	Investigació, desenvolupament i prototipatge en el camp de la determinació ionosfèrica precisa (contingut electrònic total, densitat de nombre d'electrons lliures, ones ionosfèriques, signatures de fulguracions solars, centelleig, senyals relacionats amb sismes, entre d'altres), meteorologia espacial i navegació precisa, basat en sistemes de satèl·lits (com ara els sistemes de satèl·lits per a la navegació global, -GPS, GLONASS, Galileo o Beidou-, sistemes d'ampliació com WAAS, EGNOS, MSAS o GAGAN, o altímetres com TOPEX, JASON, JASON2, entre altres).
	Castellà:	Investigación, desarrollo y prototipado en el campo de la determinación ionosférica precisa (contenido electrónico total, densidad de número de electrones libres, ondas ionosféricas, firmas de fulguraciones solares, centelleo, señales relacionadas con sismos, entre otros), meteorología espacial y navegación precisa, basado en sistemas de satélites (tales como los sistemas de satélites para la navegación global, -GPS, GLONASS, Galileo o Beidou-, sistemas de ampliación como WAAS, EGNOS, MSAS o GAGAN, o altímetros como TOPEX, JASON, JASON2, entre otros).
	Anglès:	Research, development and prototyping in the field of precise ionospheric determination (such as the total electron content, electron density, ionospheric waves, solar flare signatures, scintillation, seismic-related signatures, among others), space weather and precise navigation, based on satellite systems (such as Global Navigation Satellite Systems, for example GPS, GLONASS, Galileo and Beidou, augmentation systems such as WAAS, EGNOS, MSAS or GAGAN, or altimeters such as TOPEX, JASON, JASON2, among others).
Persona responsable o coordinador: Una persona i haurà de ser doctor		
- Manuel Hernández-Pajares		



Criteri A: Personal					
Mínim 5 membres dels quals 3 han de ser <u>doctors</u> de plantilla de la Universitat a temps complet o ICREA, Ramón y Cajal i contractes post doctorals amb més de 2 anys de durada. Els altres podrien ser Personal investigador en formació (Ministeri, Generalitat, Universitat, Unió Europea i altres...).					
Nom i cognoms	Categoria	Titulació (Dr./Dra.)	Dedicació		Percentatge
			TC	TP	%
1. Manuel Hernández-Pajares	Catedràtic Universitat	Dr.	X		100 %
2. Alberto García-Rigo	Personal Investigador contr.	Dr.	X		100 %
Membres externs a la UPC del grup					
Nom i cognoms	Categoria	Entitat			
1. Àngela Aragón-Àngel	Dra., personal Investigador d'UPC contractat a temps complet (i professora associada) en col·laboració directa amb el responsable d'aquesta proposta durant anys, i fins fa molt poc.	Molt recentment incorporada a la indústria desde UPC (Giesecke & Devrient).			
2. Oscar Lucas Colombo	Prof., Dr., investigador de reconegut prestigi internacional en el camp de la Geodèsia Espacial i GNSS.	GESTAR-USRA/NASA Goddard Space Flight Center Code 698, Greenbelt, MD 20771, USA			
Unitat o Unitats bàsiques vinculades al grup de recerca					
- Departament Matemàtica Aplicada IV					



Criteri B:		
<p>Tenir com a mínim un <u>projecte de recerca competitiu en actiu</u> en el moment de la sol·licitud o bé un <u>conveni no competitiu d'un mínim de 25.000 €</u> d'algun membre del grup i <u>300 punts PAR tipus 1 en els darrers tres anys</u>. Es consideraran grups de recerca aquells que compleixen un mínim de <u>100 punts PAR tipus 1 i 250.000 punts PATT en els darrers tres anys</u>.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> PAR tipus 1 en els darrers 3 anys 		
>300	(pendent d'omplir pel CTT-oficina tècnica Rdi) - Punts PAR tipus 1	
>100	(pendent d'omplir pel CTT-oficina tècnica Rdi) - Punts PAR tipus 1	
<ul style="list-style-type: none"> Projecte de recerca competitiu o Conveni no competitiu d'un mínim de 25.000€ 		
Títol i referència	Import	Data inici i fi
- MONITOR (ESA ITT AO/1 - 6194/09/F/WE \342\200\223)	115000€	Nov. 2010 - Des. 2013
- SEPsFLAREs (ESA/ITT AO/1-7430/13/NL/AK, coordinadors)	25000€	Oct. 2013 - Nov. 2014
- PIOM-FIPP (ESA/ITT AO/1-7438/13/NL/SC)	25000€	Oct. 2013 - Nov. 2014
<ul style="list-style-type: none"> Punts PATT en els darrers 3 anys. 		
>250.000 punts	(pendent d'omplir pel CTT-oficina tècnica Rdi) - Punts PATT	
Criteri C:		
<p>Haver dirigit, en el conjunt del grup, una tesi doctoral (llegida o dipositada en el moment de la sol·licitud) en els darrers tres anys.</p>		
Títol	Autor	Data
Contributions to ionospheric determination with Global Positioning System: solar flare detection and prediction of global maps of Total Electron Content	Alberto García-Rigo	17 Des. 2012
Criteri D:		
<p>Justificació de la coherència i identitat temàtica en funció dels objectius del grup.</p>		
<p>Els membres del grup proposat han demostrat una gran versatilitat a l'hora de combinar la investigació de qualitat (20 articles col·laboratius des de 2000 entre els membres d'aquesta proposta, dels 60 en revistes indexades JCR / ISI amb co-autor el seu responsable, MHP), i amb l'obtenció de projectes finançats competitius (15 d'ells guanyats només en convocatòries de l'Agència Espacial Europea-ESA-des de 1999, 8 dels quals amb la persona responsable -MHP- com a investigador principal).</p>		

IONSAT

grup de determinació IONosfèrica i Navegació per satèl·lit i sistemes Terrestres.



Keywords o paraules clau que identifiquen l'activitat del grup. (separació per ;)	Català:	Sistemes de satèl·lits per a la navegació global, ionosfera, navegació precisa, meteorologia espacial, activitat solar, contingut electrònic total, densitat d'electrons lliures, contingut de vapor d'aigua
	Castellà:	Sistemas de satélites para la navegación global, ionosfera, navegación precisa, meteorología espacial, actividad solar, contenido electrónico total, densidad de electrones libres, contenido de vapor de agua
	Anglès:	Global Navigation Satellite Systems, Ionosphere, Precise Navigation, Space Weather, solar activity, total electron content, electron density, water vapour content
Localització	Adreça	Mod. C3 (Disp. 209) Campus Nord UPC, c/ Jordi Girona 1-3
	Codi postal	08034
	Ciutat	Barcelona
	Telèfon	(+34) 93 4016029
	Fax	(+34) 93 4015981
	Correu electrònic	manuel@ma4.upc.edu
	Pàgina web	http://ionsat.upc.edu (en construcció)

Lloc i data: Barcelona, 8 de novembre de 2013


Signatura i nom de tots els membres del grup:

Manuel Hernández-Pajares

Alberto García-Rigo

Àngela Aragón-Àngel

Oscar L. Colombo

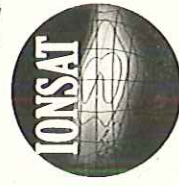


**UPC/IONSAT research group proposal
(Ionospheric determination and Navigation
based on Satellite And Terrestrial systems,
IONSAT)**

Barcelona, 13th January 2014

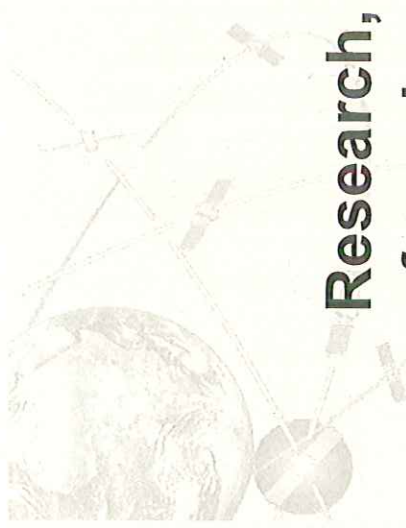
Manuel Hernández-Pajares, Alberto García-Rigo (UPC/IONSAT),
[contact e-mail : manuel@ma4.upc.edu]

UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



IONSAT: Goal

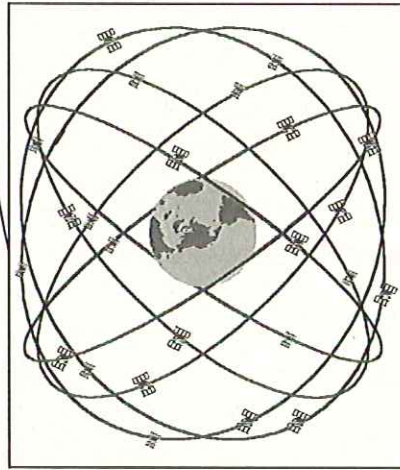
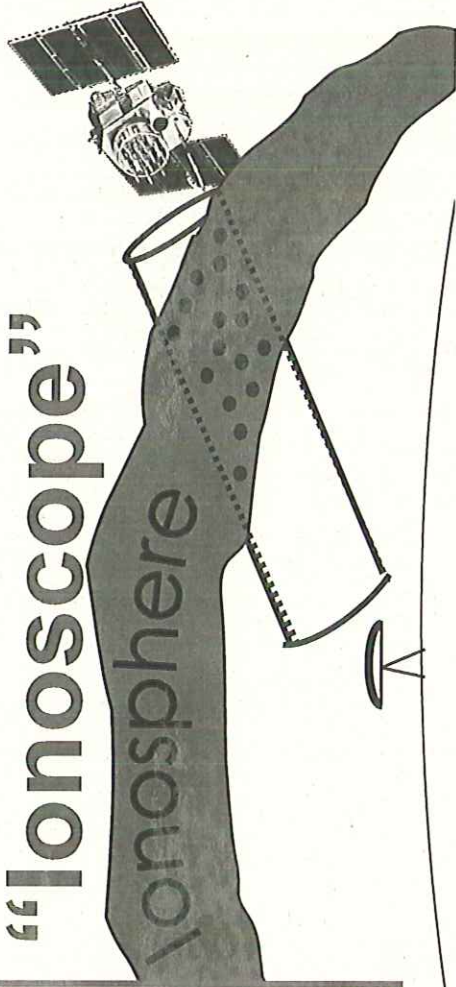
Research, development and prototyping in the field of precise ionospheric determination (such as the total electron content, electron density, ionospheric waves, solar flare signatures, scintillation, seismic-related signatures, among others), space weather and precise navigation, based on satellite systems (such as Global Navigation Satellite Systems, for example GPS, GLONASS, Galileo and Beidou, augmentation systems such as WAAS, EGNOS, MSAS or GAGAN, or altimeters such as TOPEX, JASON, JASON2, among others).



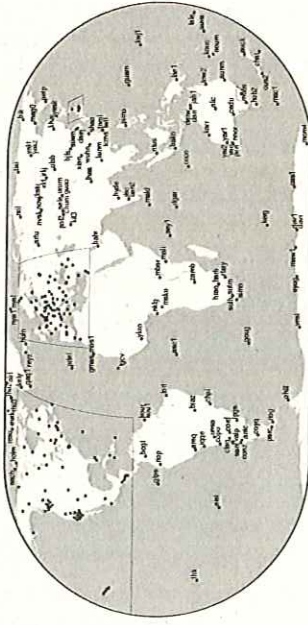
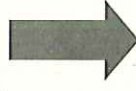
GPS+ IGS: Global Iono. scanner

GPS signal is very sensitive to free electron distribution, which reacts to the EM field, oscillating and generating a secondary EM wave which overimposes and changes the velocity of the GPS signals (main iono. effect on GPS code and phase).

“Ionoscope”



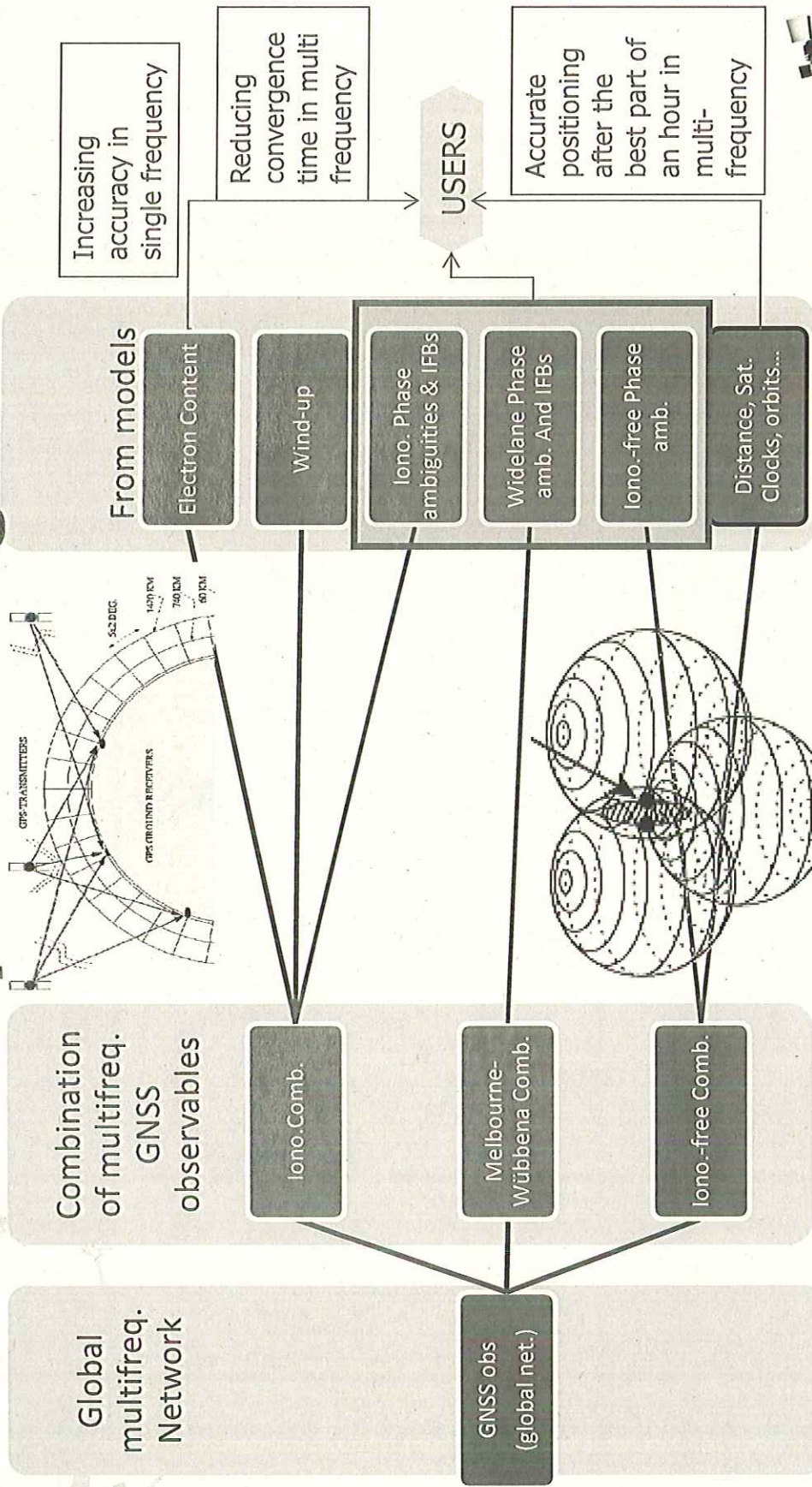
GPS+ IGS
Sat. Rec.



IGS+GPS

Worldwide scanner of the Ionosphere that can be used to monitor the Space Weather signatures on VTEC, such as Storm Enhanced Densities (SED), X-Flares, Scintillation, Large Scale TIDs.
Low orbiting GPS receivers (CHAMP, SAC-C...) are also available adding 3D estimation capability (electron density) with great vertical resolution.

Ionospheric & Geodetic models: collaborative processing in GNSS



As a consequence of the symbiotic modelling of geometric and ionospheric delay dependences of the GPS, Galileo, GLONASS & Beidou signals: a better positioning service is obtained (cm-accuracy in real-time after short convergence time), and better ionospheric sounding

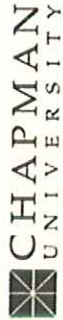


IONSAT res. group geometry[*]

2 active intl. projects with IONSAT as coordinator

2 active intl. projects, IONSAT member

2 intl. proposal, 3 Proposals with IONSAT as IONSAT member coordinator



ACTIVE COLLABORATIONS IN PROJECTS (Jan. 2014)

Prof. Manuel Hernández-Pajares
Catedràtic Universitat UPC i responsable

Dr. Alberto García-Rigo
Personal Investigador contractat UPC

Prof. Oscar Lucas Colombo
Investigador de GSFC/NASA de reconegut prestigi internacional en el camp de la Geodèsia Espacial i GNSS.

Dra. Àngela Aragón-Àngel
Molt recentment incorporada a la indústria desde UPC (Giesecke & Devrient).

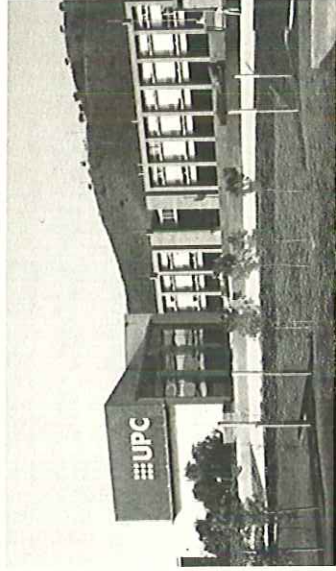
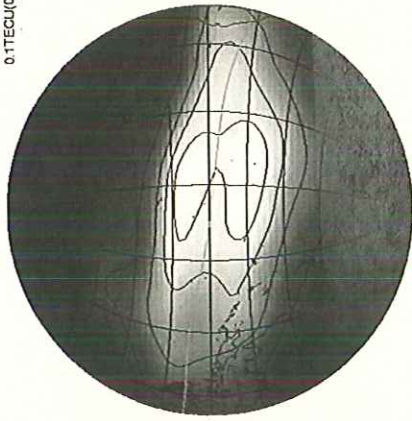
PAST COLLABORATIONS IN PROJECTS: Tens of intl. partners and companies during the last 20 years (many of them coordinated by IONSAT UPC members) in +20 intl. projects.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

[*] Note: Only the institutions coordinating or coordinated by IONSAT UPC members are included, in order to simplify the viewgraph



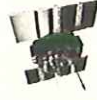


- 24 years of experience of members of the new focused group IONSAT (on Precise Ionospheric and Navigation only) working in GNSS for ionospheric sounding and precise positioning (including several ION-GNSS best-paper awards and IGS Ionosphere WG chairmanship), working before at larger but much more general groups ICC (inst. of cartography) and UPC/gAGE (res. group of Astronomy & Space Geodesy).
- +60 ISI/JCR indexed papers in peer-reviewed journals (see [*]).
- +30 international funded projects (coordinating 10 projects won in international competition; presently 3 ESA-funded projects are active in iono. determination and Space Weather: MONITOR, PIOM-FIPP & SEPsFLARES).
- 5 GNSS patents, two of them international (in all the countries with activity in Space): Fast PPP, Wide Area RTK, orientation with a single GNSS antenna and receiver, MSTID model and tomographic model.
- Main staff at Universitat Politècnica de Catalunya (UPC): Full Prof. Dr. M. Hernandez-Pajares, Dr. A. García-Rigo , Assoc. prof. Hab. Dr. A. Aragón-Angel, Dr. Oscar L. Colombo (external member from GSFC/NASA) and close collaboration with Dr.Enric Monte-Moreno (UPC).



Some achievements involving UPC/IONSAT

1. One of first exp. on GPS carto. aerotriangulation (Colomina et al. 1992).
2. Likely the first application of Neural Network (NN) techniques to improve GNSS electron content modelling (Hernández-Pajares et al. 1997).
3. First[*] tomographic reconstruction of the ionosphere with GPS under severe Space Weather in Hernández-Pajares et al. 1998.
4. Mitigation of GPS LEO multipath with NNS (Hernández-Pajares et al. 1999).
5. Improved Abel Transform Inversion (Hernández-Pajares et al. 2000).
6. Proposal & patent of Wide Area RTK (Hernández-Pajares et al. 2000b, 2002).
7. Improved higher order iono. modelling (Hernández-Pajares et al. 2007, 2010).
8. Rapid combined IGS global VTEC maps (Hernández-Pajares et al. 2009).
9. Proposal and patent of Fast PPP (Juan et al. 2012).
10. Global VTEC maps improv. w. Kriging (Orús et al. 2005, Gulyaeva et al. 2013).
11. Discovery of MSTID as one of major *RTK degradation sources, and improved modelling (Hernández-Pajares et al. 2006, 2006b, 2012).
12. First prototype of RT-global-VTEC maps for RT-IGS (Caissy et al. 2012).
13. First use of global GNSS networks as solar observing instrument of EUV rate, among flare det. (Hernández-Pajares et al. 2012b, García-Rigo et al. 2007).



References (1/3)

- Bust, G. S., and C. N. Mitchell (2008), History, current state, and future directions of ionospheric imaging, *Rev. Geophys.*, 46, RG1003, doi:10.1029/2006RG000212.
- Caissy M., L. Agrotis, G. Weber, M. Hernandez-Pajares, U. Hugentobler (2012): The International GNSS Real-Time Service, *GPS World*, June 2012.
- Colomina, I., M. Hernández-Pajares, J. Talaya, A. Térmens, Proc. XVII ISPRS Congress, Washington, DC, USA, XXIX-B1-I, p. 283-290, 1992
- Garcia-Rigo, A., M. Hernandez-Pajares, J.M. Juan, J. Sanz, (2007) Solar flare detection system based on global positioning system data: First results, *Advances in Space Research* 39 (2007) 889–895.
- Gulyaeva T.L., F. Arikan, M. Hernandez-Pajares, I. Stanislawska (2013), GIM-TEC adaptive ionospheric weather assessment and forecast system, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 102 (2013) 329–340.
- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J. (1997) Neural Network modeling of the Ionospheric Electron Content at Global Scale using GPS data. *Rad. science*.32-3,1081 - 1089
- Hernández-Pajares, M., J.M. Juan, J. Sanz, J.G. Solé (1998), Global observation of the ionospheric electronic response to solar events using ground and LEO GPS data, *Journal of Geophysical Research*, Vol. 103, No. A9, p. 20789-20796.
- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J. (2000) Improving the Abel inversion by adding ground data LEO radio occultations in the ionospheric sounding. *Geophys. Res. Letters*.27, pp. 2743.

References (2/3)

- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J.; Colombo, O. (2000b) Application of ionospheric tomography to real-time GPS carrier-phase ambiguities resolution, at scales of 400-1000 km and with high geomagnetic activity. *Geophysica Research Letters*. 27 - 13, pp. 2009.
- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J.; Colombo, O.L. (2002) .Improving the real-time ionospheric determination from GPS sites at very long distances over the equator. *Journal of geophysical research*. 107 - A10, pp. 1296 - 1305.02/2002 .ISSN 0148-0227
- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J.; Medium Scale Traveling Disturbances Afecting GPS Measurements: Spatial and Temporal Analysis (2006) . *J. Geophys. Res.*, 111, pp. A07 - S11.01/2006 .ISSN 0148-0227
- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J. (2006b): Real time MSTIDs modelling and application to improve the precise GPS and GALILEO navigation, Proc. of the Institute Of Navigation (ION-GPS) international meeting, Fort Worth, TX, USA, Sep. 2006.
- Hernandez-Pajares, M., J. M. Juan, J. Sanz, and R. Orus (2007), Second-order ionospheric term in GPS: Implementation and impact on geodetic estimates, *J. Geophys. Res.*, 112, B08417, doi:10.1029/2006JB004707.
- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J.; Orus, R.; García-Rigo, A.; Feltens, J.; Komjathy, A.; Schaer, S.; Krankowski, A (2009). The IGS VTEC maps: a reliable source of ionospheric information since 1998. *Journal of geodesy*. 83 - 3-4 ,pp. 263 – 275
- Hernandez-Pajares, M et al. (2010), ionospheric section of chapter 9, IERS Conventions 2010, Ed. Gérard Petit, <http://tai.bipm.org/iers/conv2010/conv2010.html>



References (3/3)

- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J.; Aragon, A.; Salazar, D.J.; Escudero, M (2011). The ionosphere: effects, GPS modeling and the benefits for space geodetic techniques. Journal of geodesy.85 - 12, pp. 887 - 907.10/09/2011 .ISSN0949-7714
- Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J.; Aragon, A. (2012): Propagation of medium scale traveling ionospheric disturbances at different latitudes and solar cycle conditions. Radio science.47 - 4,2012.ISSN 0048-6604
- Hernandez-Pajares, M.; Garcia-Rigo, A.; Juan, J.; Sanz, J.; Monte, E.; Aragon, A. (2012b) GNSS measurement of EUV photons flux rate during strong and mid solar flares.Space weather: the international journal of research and applications.10 - 12,pp. 1 - 16.12/12/2012
- Juan, J.; Hernandez, M.; Sanz, J.; Ramos, P.; Aragon, A.; Orus, R.; Ochieng, W.; Feng, S.; Jofre, M.; Coutinho, P.; Samsón, J.; Tossaint, M.Enhanced (2012) Precise Point Positioning for GNSS Users.IEEE transactions on geoscience and remote sensing.50 - 10,pp. 4213 - 4222.IEEE Press. Institute of Electrical and Electronics Engineers, 09/2012 .ISSN 0196-2892
- Orus, R.; Hernandez-Pajares, M.; Juan, J.; Sanz, J. (2005): Improvement of global ionospheric VTEC maps by using kriging interpolation technique.Journal of atmospheric and solar-terrestrial physics.67 - 1, pp. 1598 - 1609.11/2005

Funded projects

- Past projects: +20[*] Intl. Competitive Projects, 10 of them coordinated by IONSAT UPC members (15 of them funded by ESA after European competition, 8 as project leaders).
- Four[**] active intl. projects (Jan. 2014):
 - IONO-Deco (higher order iono.): IONSAT members coordinating Royal Observatory of Belgium & UPC in ESA comp. project (2012-2014).
 - MONITOR (Solar Max. Iono.): IONSAT members belonging to the core group of the international Consortium with 11 members (ESA comp. project: 2010-2014)
 - SEPsFLAREs (Solar flares & part. Pred.): IONSAT coordinating Univ. Malaga & Univ. Bradford (ESA comp. project: 2013-2014)
 - PIOM-FIPP (better knowledge of iono. waves & applications in Europe): IONSAT member in an intl. Consortium (ESA c. project: 2013-2014).
- Five[***] proposals with international Consortiums: two of them submitted (INSPIRE to ESA and GALIONO-WARNING as coordinator to *Plan Nacional*) and three under preparation (two as responsables).



SEPsFLARES new activity: already announced...

http://space-env.esa.int/index.php/news-reader/items/flare_sep.html



European Space Agency

Home

ESA ESTEC Electrical Engineering Electromagnetics and Space Environment

TEC-EES > News > News reader

Print article as PDF

Improvement of Flare and SPE Prediction

2014-01-03 14:20 by Piers Jiggins

Parallel activities to improve space weather forecasting

Home News Events Online Resources Research & Development Project Support Publications Contact the Section About Us Search Mobile site

Spotlight

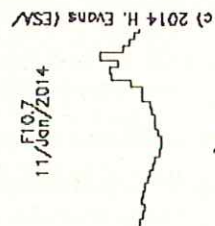
- TEC-EES Final Presentation Days 2013
- Radiation Belts Workshop 2013
- TEC-EES Final Presentation Days 2012
- Workshop on space radiation and plasma instrumentation SEENoTC
- ComeXpress space environment
- Radiation model comparison
- Application of radiation effects analysis tool GRAS for ESA space program



FORSEF

SEPsFLARES

ESA IASMA UPC UMa



New parallel activities developing tools to improve and combine predictions of Solar Flares and Energetic Particle Events (SPEs) were kicked-off in November and December 2013. The aim of these developments is to increase warning times and reliability for the prediction of enhancements of solar high energy particles which impact spacecraft such as the production of single event effects (SEEs) seen in launchers.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH



Scheduled visits of international scientists & students to IONSAT

- January 12th to 16th, 2014: Drs. Pawel Wielgosz & Dr. Pawel Wielgosz, *Univ. Warmia & Mazury, a Olsztyn, Poland* (faculty of Geodesy and Land Management): **PIOM-FIPP project.**
- February 2nd to April 23rd 2014: Dr. Marco Linderberger from *Technische Universität München – Institute for Astronomical and Physical Geodesy (IAPG), Germany*: **improvement and new applications of GNSS occultation ionospheric electron density retrieval.**
- May 15th to July 15th 2014: Student internship of Mr. Talwinder Singh from *Indian Institute of Technology (BHU), Varanasi, India*: **Solar Flare GNSS characterization.**
- February 3rd to June 30th 2014: Erasmus internship of Mr. Mário Filipe Salazar Lino, Master Degree in *Geographic Engineering, Faculty of Science, University of Porto*: **precise GNSS processing software.**



Conclusions

- IONSAT: A well rooted research team, with many active collaborations and roles, at international scale[*], which provides to IONSAT an effective size much higher than the plain number of UPC members.
- The status of UPC research group would facilitate a quiet and fruitful scenario to maintain, and even enhance, the intensity of international collaborations and projects, with the potential growth of the group in a horizon of 2-3 years.

THANK YOU for your attention!

[*] Other recent example: IONSAT is the Spanish member during 4 years of the ESA GSAC commission, proposing new satellite navigation scientific projects

UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

