



MEMORIA DE ACTIVIDADES 2018

**Instituto de Física Teórica UAM-CSIC
Institute for Theoretical Physics UAM-CSIC**

<http://www.ift.uam-csic>

Índice / Contents

Bienvenida / Welcome

Parte I / Part I: Presentación / Presentation

1. Objetivos / Mission Statement	8
2. Historia / History	10
3. Investigación / Research	12

Parte II / Part II: Organización y Personal / Organization and Personnel

4. Organización / Organization	20
5. Personal Investigador / Research Personnel	28

Parte III / Part III: Infraestructura / Infrastructure

6. Edificio / Building	35
7. Computación / Computing	39

Parte IV / Part IV: Memoria de Actividades / Report of Activities

8. Resumen / Summary	43
9. Recursos Económicos / Economic Resources	45
10. Publicaciones / Publications	48
11. Congresos y Talleres / Conferences and Workshops	60
12. Seminarios y Visitantes / Seminars and Visitors	84
13. Formación / Training	102
14. Divulgación / Outreach	108
15. Hitos / Highlights	134

Bienvenida

Welcome



Estas páginas contienen la Memoria Científica correspondiente a 2018 del Instituto de Física Teórica (IFT) en Madrid. El IFT es el único centro español de investigación dedicado exclusivamente a la investigación en Física Teórica, enfocada en la exploración de frontera de las leyes fundamentales de la Naturaleza. Investigamos en las áreas de Física de Partículas, Cosmología, Gravitación, Física de Astropartículas y Computación Cuántica, entre otras áreas.

Nuestros investigadores lideran proyectos nacionales e internacionales, incluyendo varios proyectos en los programas ERC y MSCA en el marco del EU Horizon 2020. Los miembros del IFT desempeñan también un papel importante en la formación de jóvenes investigadores participando en el programa de posgrado en Física Teórica de la Universidad Autónoma de Madrid, tanto en docencia como en la supervisión de tesis de Master y Doctorado. Así mismo, además de nuestra labor investigadora y docente, llevamos a cabo una muy importante labor en divulgación, dirigida tanto al público en general como a estudiantes y profesores de Enseñanza Secundaria.

Nuestro centro fue uno de los primeros en obtener la prestigiosa acreditación de Centro de Excelencia Severo Ochoa en 2012, que ha sido renovada hasta 2021. El IFT es un centro de investigación reconocido internacionalmente, con altos niveles de calidad, indicados por ejemplo por un valor excepcional en 2018 del 'Nature Excellence Index' que, como en años anteriores, coloca al IFT como centro de investigación líder en España y entre los mejores a nivel mundial en el área de las Ciencias Físicas.

Este año contamos con algunas novedades en el IFT a nivel de personal. Nos congratulamos de dar la bienvenida de vuelta al IFT a nuestro anterior miembro J.R. Espinosa, cuya vuelta ha reforzado de forma importante nuestras líneas de Fenomenología de Física de Partículas y Cosmología. También este año el miembro del IFT y reconocido experto en Física de Neutrinos y Fenomenología E. Fernández-Martínez se ha incorporado como miembro permanente. Varios nuevos contratados 'Ramon y Cajal' se han incorporado también al IFT, incluyendo O. Varela y M.J. Rodríguez. Así mismo tres contratados del programa 'Atracción de Talento' de la Comunidad de Madrid, D. Areán, G. Ballesteros y J.M. No. Estamos convencidos de que su presencia y trabajo aumentarán más los éxitos del IFT.

These pages contain the 2018 scientific report of the Institute of Theoretical Physics (Instituto de Física Teórica, IFT) in Madrid. The IFT is the only Spanish research center dedicated exclusively to the research on Theoretical Physics and it focuses on the frontier exploration of the fundamental laws of nature. We carry out research on Particle Physics, Cosmology, Gravitation, Astroparticle Physics and Quantum Computation, among other areas.

Our researchers lead many national and international projects, including ERC and MSCA programs in the EU Horizon 2020 framework. In addition, the IFT members play an important role in the training of early stage researchers, by participating in the Theoretical Physics postgraduate program of the Universidad Autónoma de Madrid, both through teaching and supervising master and PhD thesis. In addition to our research and academic activities, we carry out a very strong outreach program, targeted both to the general public and High School teachers and students.

Our center was one of the first in obtaining the prestigious accreditation as Severo Ochoa Center of Excellence by the Spanish Ministry in 2012 which was again renewed until 2021. The IFT is an internationally recognized research center whose high standards are recognized e.g. by an outstanding value of the Nature Excellence Index obtained in 2018, which like in previous years, ranks the IFT as the leading research center in Spain and among the best world-wide in the area of Physical Sciences.

There have been this year a few novelties concerning the IFT staff. We are very glad to welcome back at the IFT our former member J.R. Espinosa, whose return has strongly reinforced our strength in the areas of Particle Physics Phenomenology and Cosmology. Also during this year, the IFT member and well-known expert in neutrino physics and phenomenology E. Fernandez-Martinez has obtained tenure. A number of junior staff members have also joined the IFT including M.J. Rodriguez and O. Varela with Ramon y Cajal contracts. In addition three 'Atracción de Talento' contracts, D. Areán, G. Ballesteros and J.M. No. We are sure their presence and research will enhance the successes of the IFT.

Durante 2018 el IFT ha mantenido sus actividades al más alto nivel. Nuestro trabajo de investigación ha dado lugar a alrededor de 200 artículos en las mejores revistas especializadas internacionales. Se han organizado 11 workshops y programas extendidos, y más de 65 seminarios y coloquios. Así mismo 5 'journal clubs' diferentes sobre Fenomenología, Holografía, Fenomenología de Cuerdas, Cosmología y Computación Cuántica han generado mucha actividad adicional e interacciones científicas. En cuanto a formación, hemos tenido un conjunto de alrededor de 50 estudiantes de doctorado, y en 2018 se han finalizados 20 tesis de Master y 7 tesis doctorales. Finalmente, nuestras unidades de divulgación y comunicación han consolidado al IFT como un importante actor en los medios científicos de YouTube. Nuestro canal de YouTube ha superado los 400.000 suscriptores y nuestros videos han obtenido mas de 19.000.000 visionados hasta el momento. Estas cifras son competitivas a nivel global en el área de educación científica en Física en esta plataforma. Así mismo hemos continuado con nuestro gran esfuerzo en el sector de Enseñanza Secundaria, impartiendo charlas a estudiantes y cursos para profesores en el área de Madrid.

Me gustaría terminar agradeciendo al personal del IFT, estudiantes, postdocs, investigadores así como al siempre competente personal de administración, comunicación e IT por su intenso trabajo y dedicación. Finalmente quisiera agradecer a Ángel Uranga, director del IFT desde Septiembre de 2015 a Octubre de 2018 por su extremadamente competente guía del IFT durante ese periodo. Le estamos muy agradecidos por la enorme cantidad de trabajo que realizó durante su dirección. Trabajó (literalmente) dia y noche para el beneficio del IFT, a veces luchando sin desfallecimiento contra muros burocráticos. Hemos finalizado un año 2018 lleno de excelente ciencia y estamos convencidos de que 2019 nos traerá nuevos éxitos.

During 2018 the IFT has maintained its activities at the highest standards. Our research work has produced around 200 articles in the top international specialized journals. We have organized 11 workshops and extended programs, and over 65 seminars and colloquia. In addition the 5 different journal clubs on Phenomenology, Holography, String Phenomenology, Cosmology and Quantum Computation have generated a lot of additional activity and scientific interactions. On the training side, we have had a population of around 50 graduate students and 20 master thesis, and 7 PhD thesis have been finished in 2018. Finally, our outreach and communication units have consolidated the IFT as an important actor in the YouTube scientific media. Our YouTube channel has reached over 400.000 subscribers and our videos have obtained more than 19,000,000 views so far. These figures are competitive at the global level in the area of the scientific education in Physics in this platform. In addition we have continued with our strong effort in the High School sector, giving talks to students and courses to teachers in the Madrid area.

I would like to finish thanking all the IFT personnel, students, postdocs, senior researchers as well as our always competent administration, communication and IT personnel for their hard work and dedication. Finally, I would like to thank Angel Uranga, IFT Director from September 2015 until October 2018, for his extremely competent guidance of the IFT during that period. We are very grateful for the enormous amount of work he put while in office. He worked day and night (literally) for the benefit of the IFT, sometimes fighting against bureaucratic walls without dismay. We have just finished a 2018 year full of excellent science and we are sure that 2019 will bring us new successes.

Luis Ibáñez
Director / Director

Cantoblanco, Enero 2019 //
Cantoblanco, January 2019

Parte

Part

Presentación

Présentation

1

Objetivos Mission Statement



Objetivos

El Instituto de Física Teórica (IFT/UAM-CSIC) es un centro mixto perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y a la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

La misión del IFT es crear las condiciones y sinergias necesarias para el desarrollo de la investigación de excelencia en la frontera de la física teórica, incluyendo la física de partículas elementales, la física de astropartículas, la cosmología, la gravitación cuántica, la teoría de cuerdas y la teoría cuántica de campos. El objetivo último del IFT es contribuir a la comprensión de las leyes fundamentales de la naturaleza en el micro- y el macrocosmos. Además de la actividad puramente investigadora, en el IFT se realiza una intensa tarea de formación de jóvenes investigadores y profesionales a través de programas de postgrado, así como una labor de transferencia de conocimiento a la sociedad a través de programas de divulgación.

Mission Statement

The Institute of Theoretical Physics (IFT/UAM-CSIC) is a joint centre between the Spanish Research Council (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC) and the Autonomous University of Madrid (Universidad Autónoma de Madrid, UAM).

The mission of the IFT is to create the conditions and synergies necessary for the development of research of excellence in the frontiers of theoretical physics in the areas of elementary particle physics, astroparticle physics, cosmology, quantum gravity, string theory and quantum field theory with the aim to understand the fundamental laws of nature in the micro- and the macrocosmos. Besides purely research activity, the IFT conducts also high-quality training of early stage researchers and professionals through postgraduate programs with UAM, as well as knowledge transfer to the society through outreach activities.

2

Historia History

Direcciones / Directorates		
Nombres / Names	Función / Function	Período / Period
Alfredo Poves	Director / Director	1994 - 1997
Enrique Álvarez	Vicedirector / Deputy director	
Enrique Álvarez	Director / Director	01/1998 - 02/2002
César Gómez	Vicedirector / Deputy director	
César Gómez	Director / Director	03/2002 - 05/2006
Antonio González-Arroyo	Vicedirector / Deputy director	
Antonio González-Arroyo	Director / Director	05/2006 - 04/2009
Germán Sierra	Vicedirector / Deputy director	
Alberto Casas	Director / Director	05/2009 - 08/2012
Carlos Muñoz	Vicedirector / Deputy director	
Carlos Muñoz	Director / Director	09/2012 - 09/2015
Margarita García Pérez	Vicedirector / Deputy director	
Angel M. Uranga	Director / Director	09/2015 - 10/2018
Luis E. Ibáñez	Vicedirector / Deputy director	
Luis E. Ibáñez	Director / Director	10/2018 - present
José L. Fernández Barbón	Vicedirector / Deputy director	

El Instituto de Física Teórica (IFT UAM-CSIC) se gestó en el año 1994 cuando equipos de investigación consolidados pertenecientes a las dos instituciones madre, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y Universidad Autónoma de Madrid (UAM), decidieron sumar esfuerzos con objeto de generar sinergias y adquirir la masa crítica necesaria para desempeñar un papel relevante en el escenario internacional de la investigación en el área. El proceso de creación del instituto pasó por varias fases: Primero se creó un instituto universitario de la UAM del mismo nombre (Abril 1996), que posteriormente se adscribió al CSIC como unidad asociada (23 de Abril de 1998). El 31 de Octubre de 2001 la Junta de gobierno del CSIC aprobó su constitución como Instituto mixto. El convenio de colaboración para la creación del instituto fue firmado por ambas instituciones el 13 de Junio 2002. El 10 de Octubre de 2003 el instituto recibió la notificación de puesta en marcha efectiva.

En cuanto a su ubicación, en los primeros años el IFT ocupó varias dependencias dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la UAM distribuidas en los módulos 8 y 15 (antiguos C-XI y C-XVI). Desde enero de 2011 ocupa una de las alas del edificio del Centro de Física Teórica y Matemáticas (CFTMAT) en el campus de la UAM.

Hoy en día, el IFT es un centro de referencia nacional e internacional en Física Teórica. Desde 2009 forma parte de la línea estratégica 'Física Teórica y Matemáticas' del Campus de Excelencia Internacional (CEI) UAM + CSIC y desde 2012 está reconocido como Centro de Excelencia Severo Ochoa, acreditación que ha renovado con éxito en 2017. Todos estos logros del IFT no hubieran sido posibles sin el esfuerzo decidido de sus investigadores así como de los equipos de gobierno que en distintas etapas han dirigido su funcionamiento. En la tabla adjunta se recogen, en su representación, las direcciones de los mismos así como los períodos correspondientes.

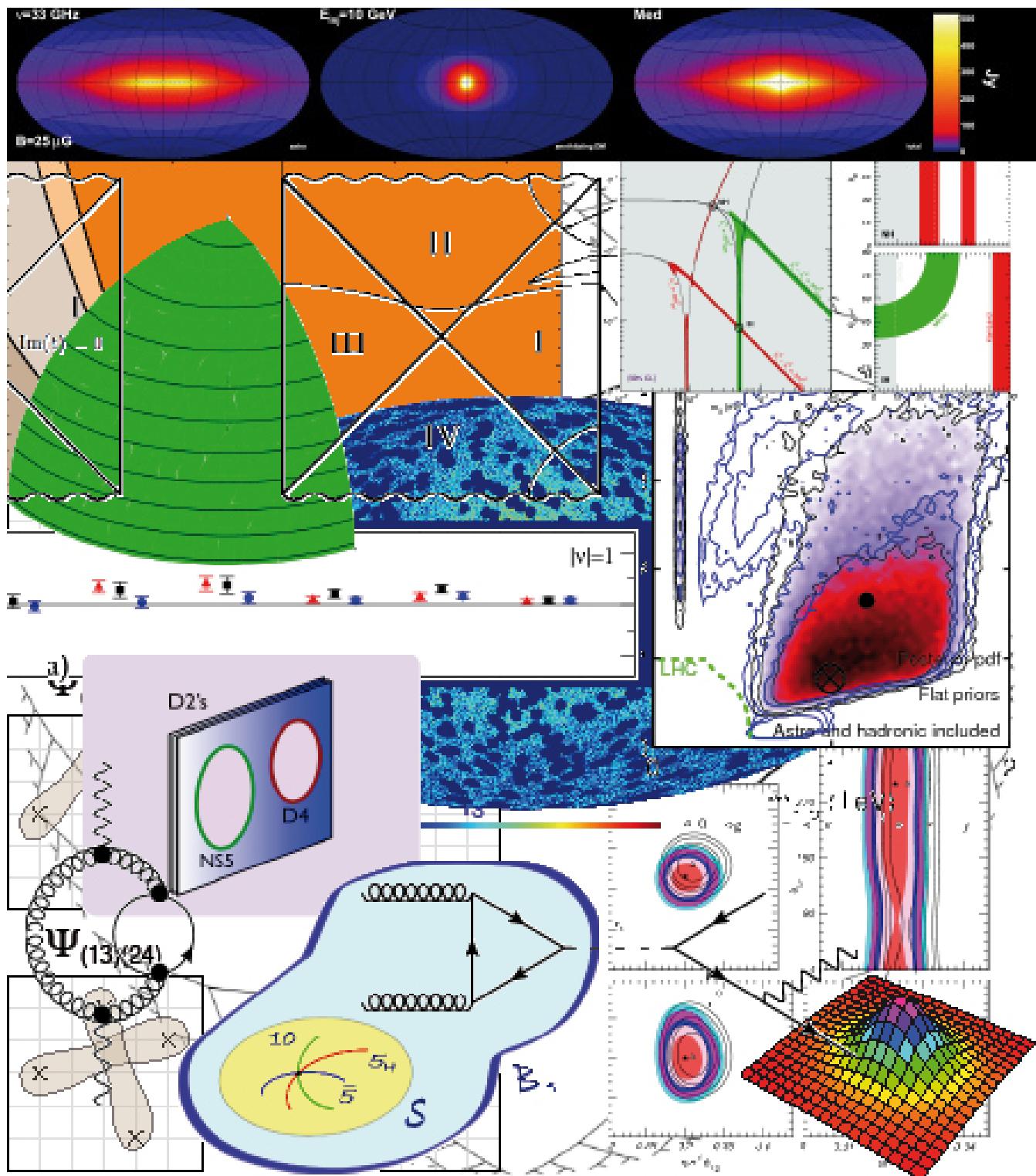
The Institute for Theoretical Physics (IFT UAM-CSIC) was conceived in 1994 when established research teams belonging to both mother institutions, the Spanish Research Council (CSIC) and the Autonomous University of Madrid (UAM), decided to join efforts to generate synergies and acquire the critical mass to play a role in the international arena of research in the field. The administrative creation process went through several phases: first as a university institute (April 1996), subsequently attached to the CSIC as an associate unit (23 April 1998). On 31 October 2001 the Governing Board of the CSIC adopted its constitution as a mixed Institute. The collaboration agreement for the establishment of the institute was signed by the two mother institutions on 13 June 2002. On 10 October 2003 the institute received notification of effective implementation.

Concerning its location, in the early years the IFT premises were located in the Faculty of Sciences of the UAM Modules 8 and 15 (former C-XI and C-XVI). Since January 2011 it occupies one wing of the building of the Centre for Theoretical Physics and Mathematics (CFTMAT) on the campus of the UAM.

Today, the IFT is a centre of national and international reference in Theoretical Physics. Since 2009 it is part of the strategic line 'Theoretical Physics and Mathematics' Campus of International Excellence (CEI) UAM + CSIC and since 2012 it is recognized as a Severo Ochoa Centre of Excellence, a recognition which was renewed in 2017. All these achievements would not have been possible without the determined effort of its researchers and governing teams which have led the operation of IFT at its different stages. On their behalf, we collect the directorates of the corresponding periods in the table..

3

Investigación Research



El IFT es un centro de investigación básica enfocado a explorar las fronteras de nuestro conocimiento fundamental de la naturaleza. Su organización está adaptada al carácter único de esta investigación. En el umbral del siglo XXI, podemos identificar en términos generales tres fronteras que limitan nuestro conocimiento de las leyes fundamentales de la Naturaleza: lo infinitamente pequeño, lo infinitamente grande, y la frontera de la complejidad.

- La frontera de lo infinitamente pequeño es el régimen de la Física de Partículas de altas energías, que se centra en el comportamiento de los constituyentes más pequeños de la materia, y las interacciones fundamentales entre ellas.

- La frontera de lo infinitamente grande corresponde a la Cosmología, que explora las propiedades del Universo considerado como un todo, abarcando desde su origen primordial, su evolución en el tiempo y su composición actual, hasta su destino último.

- La frontera de la complejidad se refiere a los fenómenos emergentes. Este campo abarca de forma transversal múltiples áreas del conocimiento humano, como la biología o las ciencias sociales, pero tiene manifestaciones específicas en la Física Fundamental. Éstas surgen en el comportamiento de partículas y fuerzas en condiciones extremas, en las que las correlaciones cuánticas colectivas generan nuevos fenómenos dinámicos, que posiblemente podrían proporcionar nuevas claves sobre la naturaleza fundamental del espacio y el tiempo.

A pesar de la aparente disparidad, estas tres fronteras del conocimiento se funden en el comienzo del Universo, remitiéndonos continuamente al origen del Cosmos y sus leyes. La Historia de la Física nos enseña que las respuestas a las preguntas de una línea de investigación muchas veces iluminan profundos enigmas de otras áreas. La interrelación entre estos campos de investigación convierte al IFT en un crisol de conocimiento compartido de diversas áreas en continua interacción.

El IFT se organiza en cuatro líneas de investigación que encajan con una o varias de estas fronteras, y que se focalizan en retos concretos del actual momento histórico en el campo de la Física Fundamental: (i) el origen de la masa, (ii) el origen y composición del universo, (iii) teoría de cuerdas y gravedad cuántica, (iv) sistemas fuertemente cuánticos.

The IFT is a center of basic research focused on pushing the boundaries of our fundamental understanding of nature. Its organisation is tuned to the unique character of this scientific endeavour. As we stand on the threshold of the XXI century, there are three main boundaries limiting our understanding of the fundamental laws of nature: the short distance frontier, the long distance frontier and the complexity frontier.

- The short-distance frontier is the traditional realm of high-energy particle physics, focused on the behaviour of the most elementary constituents of matter and the most fundamental forces of nature at the smallest distance scales.

- The long-distance frontier is the traditional realm of cosmology, the focus being on properties of the universe as a whole, from its primordial origin and its evolution in time until present day, to its composition and eventual fate.

- The complexity frontier is the realm of emergent phenomena. While this frontier cuts through the whole body of human scientific knowledge, such as biology or social sciences, it has specific manifestations in fundamental physics, having to do with the behaviour of elementary particles and forces in extreme conditions, in situations where collective quantum correlations are dominant and generate new dynamical phenomena, which could perhaps even encode keys to the fundamental nature of space and time.

Despite their apparent disparity, these three boundaries of knowledge meet and confound themselves at the singular beginning of the universe, moving us towards a continuous quest about Cosmos and its fundamental laws. Physicists have learned in the last century that the key to progress in one of these realms is often to be found in another one. The interplay among these fields turn the IFT into a melting pot of shared expertises in continuously interacting research areas.

The IFT is organized along four main lines of research which, while fitting in the general 3-component boundary explained above, resonate to concrete challenges within the current historic state of fundamental physics: (i) the origin of mass; (ii) the origin and composition of the Universe; (iii) string theory and quantum gravity; (iv) strongly quantum systems.

El origen de la masa: El Modelo Estándar de partículas elementales y más allá

La pregunta fundamental en este área de investigación es la explicación teórica de las masas de las partículas elementales. La cuestión del origen de la masa es claramente fundamental y clave en nuestra comprensión de la Física de Partículas, que gira alrededor de los conceptos de la ruptura espontánea de la simetría electrodébil mediante el campo de Higgs. Las investigaciones del IFT se centran en el estudio de las propiedades del bosón de Higgs, descubierto en el laboratorio CERN en Ginebra (Suiza) en 2012, en el Modelo Estándar de partículas elementales, y en extensiones del mismo, basadas en las ideas de supersimetría o de modelos compuestos en acoplamiento fuerte. Asimismo, el papel que juegan los neutrinos en este esquema es otro de los clásicos problemas teóricos de la física de partículas, cuyas implicaciones podrían incluso explicar el misterio de la asimetría entre materia y antimateria en el Universo.

En los próximos años, los desarrollos más activos del campo estarán dominados por el estudio del bosón de Higgs y sus interacciones, y por la determinación de los parámetros del sector de los neutrinos. Una fracción importante del trabajo teórico en este área está por tanto directamente relacionado con los resultados de la segunda fase del LHC en el CERN, y con futuros experimentos de neutrinos. El IFT mantiene contacto directo con estas instalaciones, especialmente a través de colaboraciones con el grupo de Teoría del CERN, de la coordinación de la redes europeas RISE Invisibles Plus y ITN Elusives en el campo de la Física de neutrinos, y de la participación en los grupos teóricos de experimentos de neutrinos como TH2K y DUNE.

El origen y la composición del Universo: Física de Astro-partículas y Cosmología

Este área de investigación gira alrededor del tremendo desarrollo de las técnicas de observación del Universo en las últimas décadas, con un enorme caudal de datos experimentales de precisión sobre su naturaleza y propiedades, desde la Astrofísica hasta las más profundas cuestiones sobre la naturaleza del espacio y el tiempo. Este campo está directamente vinculado al desarrollo de nuevas ventanas al Universo, como por ejemplo la espectacular detección de ondas gravitacionales producidas por colisión de agujeros negros binarios.

La investigación del IFT se centra en el estudio de la época primigenia, cercana al origen del Universo, y en el estudio teórico de su evolución y su composición

Origin of mass: Standard Model of Particle Physics and Beyond (BSM).

This research area focuses on the theoretical explanation of the masses for elementary particles. The origin of mass is an obviously fundamental question and central to our understanding of particle physics, revolving around the concept of spontaneous electroweak symmetry breaking by the Higgs field. Research at the IFT has a strong focus on the study of the Higgs boson discovered at CERN, Geneva (Switzerland) in 2012. This exploration is carried out both in the framework of the Standard Model of particle physics and also in extensions thereof (mainly based on the idea of supersymmetry, or in strongly coupled composite models). It also includes the study of neutrino masses and mixing, a classic area of research since the manifestation of neutrino mass matrices in neutrino oscillation experiments; the implications in this area may even shed light on the problem of the matter-antimatter asymmetry in the Universe.

In the following decades this field is likely to be dominated by the study of the Higgs boson and its interactions, as well as the determination of neutrino sector parameters. A significant fraction of the theoretical work in this area is conditioned by the current running of the Large Hadron Collider at CERN, well into its second phase, as well as forthcoming neutrino oscillation experiments. The IFT is in an optimal position, with direct contact with the main international collaborations, specially with the CERN Theory Group, with the coordination of the EU RISE Invisible Plus and ITN Elusives in the field of neutrino physics, and via the participation of IFT members in theory groups in experimental collaborations like TH2K and DUNE.

Origin and composition of the universe: Astroparticles and Cosmology

This is a young science, which has been bolstered in the last two decades by a wealth of precision data from observatories on the planet and on space. It merges with astrophysics at one end and with the deepest questions about the nature of space and time at the other end. Mid to long-term strategy is dominated by the opening of new windows into the structure of the universe. A perfect example of this phenomenon is the recent spectacular discovery of gravitational waves produced by merging black holes.

The main questions on which the IFT group focuses on the study of the primitive Universe, and the theoretical analysis of its evolution and present composition;

actual; especialmente en la naturaleza y propiedades de la materia oscura y la energía oscura, que conjuntamente forman el 95% de la densidad de energía del Universo. Todos estos estudios son sinérgicos con la investigación de Física de Partículas más allá del Modelo Estándar mencionada anteriormente.

El estudio de las condiciones reinantes en las épocas más remotas, cercanas al Big Bang, está dominado en las últimas décadas por la hipótesis de la inflación cósmica. El IFT se distingue por albergar grandes expertos en la construcción de modelos de inflación fundamentados en física microscópica de partículas elementales o teoría de cuerdas.

El problema de la elucidación de la materia oscura en el Universo es una de las prioridades del IFT, ya sea en la elaboración de modelos teóricos, como en la comparación con los resultados de búsquedas directas o indirectas, como por ejemplo excesos de emisiones de rayos gamma en el centro de la Vía Láctea o la distribución detallada de materia en halos galácticos.

En los próximos años, se espera un continuo flujo de datos observacionales en este campo, con una gran oportunidad asociada a las nuevas ventanas al Universo abiertas por la espectacular reciente detección de ondas gravitacionales emitidas por la colisión de agujeros negros. El IFT coordina el proyecto Consolider Multidark, la mayor red española (con participación internacional) de grupos de investigación en materia oscura. Además, varios miembros del IFT pertenecen a los grupos de teoría de experimentos actuales y futuros en los campos de materia oscura (como super-CDMS y Fermi-LAT) y de energía oscura (como DES, BOSS, SDSS, DESI, PAU, Euclid).

Sistemas fuertemente cuánticos: Teorías en el retículo, información cuántica y materia condensada

La frontera de la complejidad se manifiesta en la Física Fundamental esencialmente en el estudio de sistemas cuya dinámica es radicalmente cuántica. Esto se produce bien porque la dinámica del vacío incluye interacciones intensas, como en la Cromodinámica Cuántica (QCD, por sus siglas en inglés) que describe las interacciones fuertes entre quarks y gluones, o bien por la existencia de correlaciones cuánticas de gran alcance incluso en sistemas con muchas partículas, como en determinados ámbitos en Física de la Materia Condensada. El denominador común es la exploración de la Teoría Cuántica de Campos en sus extremos, usando aproximaciones multidisciplinares de física estadística, materia condensada, redes ópticas, grupo de renorma-

specially the nature and properties of dark matter and dark energy, which jointly provide 95% of the energy budget in the Universe. These studies are sinergetic with research in Particle Physics beyond the Standard Model mentioned above.

The study of the conditions controlling the first instants of the Universe is dominated by the concept of cosmological inflation. The IFT researchers are world-class experts in the building of models for the inflationary epoch from fundamental Particle Physics and string theory models, and in comparison with observational data.

The problem of clarifying the nature and distribution of dark matter in the Universe is of highest priority at the IFT. There is vigorous research in building theoretical models both using BSM Particle Physics models, and other ideas; also in the comparison with observational results from direct and indirect searches, like emission excess of gamma rays from the center of the Milky Way, and the detailed study of matter in galactic halos.

In coming years, we expect an increased flux of observational data in the field, with an enormous opportunity from new windows to the Universe with the recent detection of gravitational waves from black hole mergers. The IFT is well positioned to be world-competitive, as it coordinates the Multidark collaboration, the largest network of Spanish research groups (with international participation as well) in the field of dark matter. Moreover, several IFT members belong the theory groups in present and forthcoming experimental collaborations in dark matter (like super-CDMS and Fermi-LAT) and in dark energy (like DES, BOSS, SDSS, DESI, PAU, Euclid).

Strongly quantum systems: Lattice Gauge Theories, Quantum Information and Condensed Matter

The complexity frontier touches on fundamental physics mostly through the study of systems whose behaviour is most radically quantum mechanical. This comes about either when the vacuum dynamics contains strong interactions, like in the theory of quarks and gluons in Quantum Chromodynamics, or in situations featuring distinctively quantum character despite having many degrees of freedom, a common occurrence in condensed matter physics. The main common denominator across this vast research area is Quantum Field Theory, essentially the basic framework of modern physics, using a multidisciplinary approach with techniques from Statistical Physics, Condensed Matter, optical lattices, renormalization group,

lización, simetría conforme, y más recientemente dualidades holográficas con sistemas gravitacionales.

El IFT siempre ha desarrollado una labor importante en el estudio de QCD, tanto a nivel matemático como en el desarrollo de códigos numéricos dedicados. Este trabajo es esencial en la comparación con resultados experimentales de física de quarks pesados, una de las posibles ventanas a nueva física más allá del modelo estándar.

En el campo de los fenómenos colectivos en materia condensada y computación cuántica, el IFT es competitivo a nivel internacional en el diseño teórico de simuladores cuánticos, conjuntos de átomos fríos en redes ópticas de láser que simulan la dinámica de sistemas de materia condensada, con posibles aplicaciones a información cuántica.

En sistemas en los que los métodos analíticos o la simulación numérica son poco eficientes, como en sistemas fuertemente acoplados y en evolución temporal, el IFT ha desarrollado una intensa actividad con grandes resultados utilizando las dualidades holográficas con sistemas gravitacionales. Existen líneas establecidas de trabajo que analizan la dinámica de la termalización en plasmas con interacciones fuertes, el cálculo de entrelazamiento cuántico y su interpretación geométrica, y los fenómenos de transporte en materiales exóticos como semimetales y aislantes topológicos.

La relación sinérgica entre el estudio de sistemas fuertemente cuánticos con otras líneas de investigación, especialmente los sistemas gravitacionales mediante las dualidades holográficas, permiten visualizar nuevos niveles de comprensión de problemas como el confinamiento de los quarks, los superconductores de alta temperatura, y el desarrollo de ideas clave en Computación Cuántica.

Teoría de cuerdas y gravedad cuántica

Este área de investigación explora las leyes fundamentales en situaciones en las que la naturaleza cuántica de la gravedad es relevante. La unificación de la materia y el espacio-tiempo se ha convertido en una posibilidad al alcance de la Física del siglo XXI, de la mano del desarrollo de la teoría de cuerdas en las últimas décadas, que ha cristalizado en la propuesta de dualidades holográficas entre sistemas que relacionan soluciones gravitacionales de tipo agujero negro con sistemas de muchas partículas en acoplamiento fuerte. Se trata de una exploración especulativa y abierta, pero directamente imbricada con los campos anteriores.

conformal symmetry, and most recently holographic dualities with gravitational systems.

The IFT has always been a main actor in the study of QCD, both at the mathematical level, as well as with dedicated numerical codes. This type of analysis is essential in the comparison of theoretical calculations with experimental results in the Physics of heavy quarks, one of the main windows to Physics beyond the Standard Model.

In the area of collective phenomena in Condensed Matter and Quantum Information, the IFT is world-competitive in the theoretical design of quantum simulators, cold atom systems in laser optical lattices simulating the dynamics of condensed matter systems, eventually with possible applications to Quantum Computing.

In systems where analytic methods or numerical simulations are challenged, like strongly coupled systems, or systems with substantial time evolution, the IFT develops intense research with significant results, in the use of holographic dualities with gravitational systems. There are established research lines analyzing the dynamics of thermalization of strongly interacting plasmas, the computation of quantum entanglement and its geometrical interpretation, and transport phenomena in exotic materials like semimetals and topological insulators.

Research in this domain is the most multidisciplinary of all, connecting to the three previous areas as a tool for calculation, but also as a source of new formal ideas to address outstanding classic problems in physics, such as the problem of quark confinement in high-energy physics, the problem of high-T superconductivity in condensed matter physics, or the development of core ideas for future quantum technologies.

Strings and quantum gravity

This represents a more speculative domain of research, in which the quantum nature of gravity becomes relevant. The unification of matter and space-time has emerged as a realistic target for theoretical physics in the XXI century, largely pumped by the development of string theory in the last three decades, and more recently through the emergence of the idea of holographic dualities between black hole type gravitational solutions and strongly coupled many-body systems. This is certainly an open-ended and speculative exploration, but also one which is closely intertwined with the above-discussed fields, and which

res, y con el potencial de cambiar de forma drástica nuestra concepción del Universo.

La actividad del IFT se centra principalmente en la propuesta de modelos de Física de Partículas en teoría de cuerdas, en el estudio de agujeros negros y su dinámica a nivel cuántico, y en la aplicación de dualidades holográficas a sistemas en acoplamiento fuerte, ya descritos en el apartado anterior.

Además de sus aplicaciones a Cosmología en modelos de inflación, el IFT es pionero en la teoría de cuerdas aplicada a Física de Partículas, especialmente en términos de los solitones no perturbativos denominados D-branas, y sus generalizaciones en teoría F. Estos modelos permiten el estudio de mecanismos de ruptura de supersimetría y el cálculo del espectro de partículas supersimétricas para su posible confrontación con resultados experimentales futuros del LHC.

En cuestiones más teóricas, relacionadas con la naturaleza cuántica de la gravedad, el IFT tiene abiertas potentes líneas de investigación en fundamentos de la holografía, estudio de agujeros negros supersimétricos, y nuevos modelos de agujeros negros cuánticos, en términos de condensados de Bose-Einstein de gravitones en régimen de criticalidad cuántica.

El grupo del IFT disfruta de dos proyectos ERC en la modalidad Avanzada en este campo. Asimismo, este área de investigación está en contacto directo con los principales grupos a nivel mundial, a través de colaboraciones o del establecimiento de redes europeas, como la red COST "The String theory Universe", en el que coordina el grupo de trabajo sobre Física de Partículas en teoría de cuerdas.

Tomando en perspectiva estos campos, el IFT se encuentra en la vanguardia de la fascinante aventura del conocimiento de la Naturaleza en su nivel más fundamental, que abre a la nueva generación de jóvenes investigadores, y de la que hace partícipe a la sociedad en general.

has the potential to change our understanding of the Universe.

The IFT activity focuses on the construction of Particle Physics models in string theory compactifications, in the study of black holes and their possible dynamics at the quantum level, and the application of holographic dualities to strongly coupled systems, as mentioned above.

Beyond their application to Cosmology and inflation models, the IFT pioneers the use of string theory to build models of Particle Physics, specially in terms of non-perturbative solitons, such as D-branes and their F-theory generalization. These models allow the study of supersymmetry breaking mechanisms and the computation of superpartner spectra for eventual comparison with future experimental results from the LHC.

In the more theoretical realm of quantum nature of gravity, the IFT has strong research lines on the foundations of holography, the construction and classification of supersymmetric black hole solutions in supergravity theories, and novel models for quantum black holes in terms of Bose-Einstein condensates of gravitons at quantum criticality.

The IFT group has two Advanced ERC grants in this field. It is also directly connected with the main research groups at world level, both through individual collaborations and also through EU networks, like the COST Action "The String theory Universe", in which it coordinates the Working Group on Particle Physics models in string theory.

In a general perspective of its activity in all these fields, the IFT is positioned at the frontier in the fascinating adventure of understanding Nature, training younger generations and sharing it with the society in general.

Parte

Part



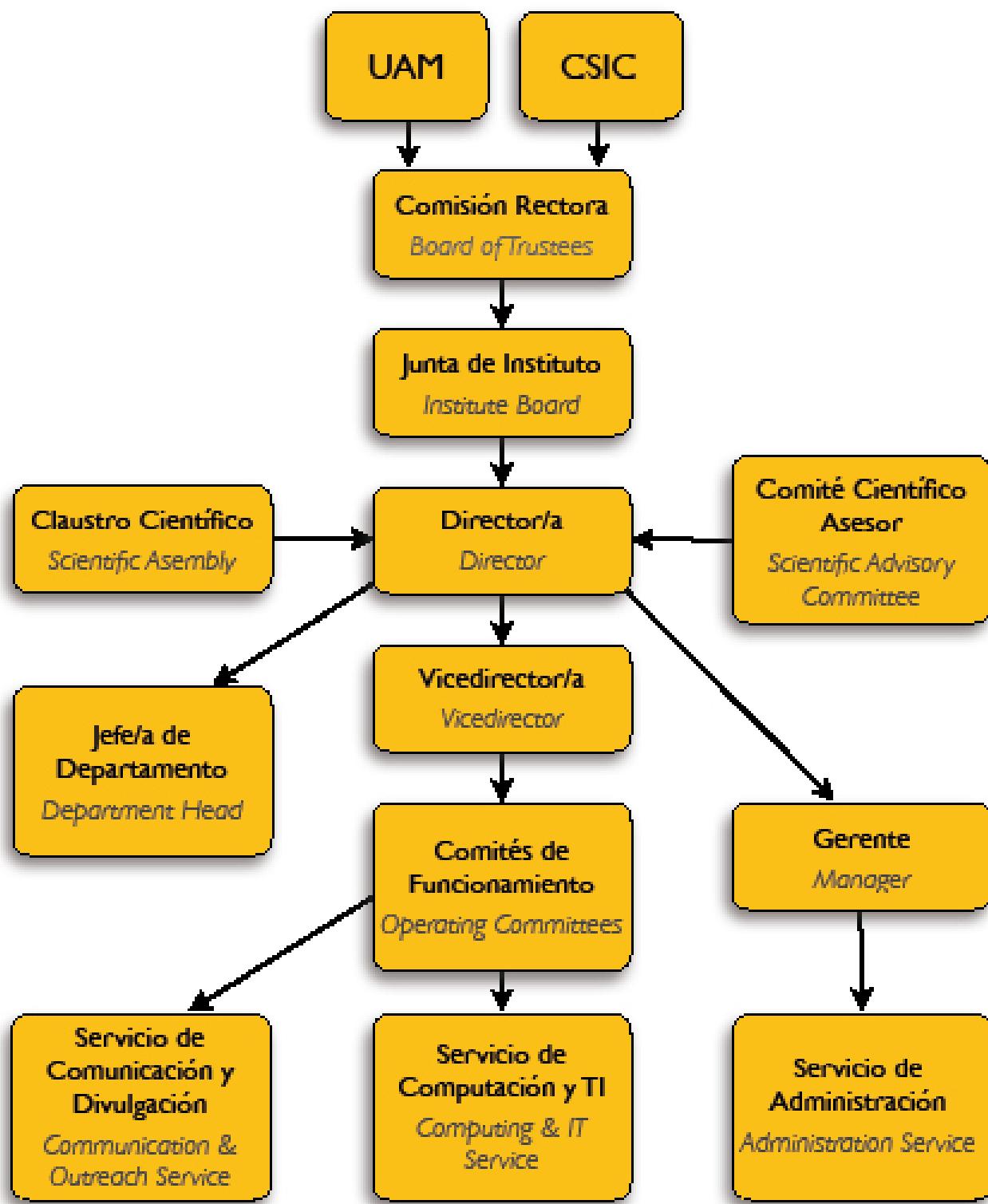
Organización y Personal

Organisation and Personnel



4

Organización Organization



El IFT dispone de personal científico y de personal de servicios técnicos y administrativos. El personal científico está formado por miembros permanentes que son profesores de la UAM o investigadores del CSIC, por investigadores Ramón y Cajal, por investigadores posdoctorales y por estudiantes de doctorado. El personal de servicios se organiza en tres unidades: Servicio de Computación y Tecnologías de la Información (TI), Servicio de Comunicación y Divulgación y Servicio de Administración. En cuanto al equipo de gerencia, este es común a los dos institutos que comparten el edificio, el IFT y el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), constituyendo el centro de servicios del CFTMAT.

El personal científico del IFT se estructura en dos departamentos: Departamento de Teoría y Departamento de Fenomenología y Cosmología. El primero está formado por los investigadores que trabajan en los aspectos más formales o matemáticos de la física teórica, mientras que el segundo lo conforman los investigadores más directamente relacionados con los datos experimentales u observacionales

El IFT se rige por el convenio específico de colaboración firmado el 9 de Marzo de 2011 por sus dos instituciones, la UAM y el CSIC. En el mismo se recogen los siguientes Órganos de Gobierno y Asesoramiento:

- Órgano Rector: Comisión Rectora.
- Órganos de Dirección y Gestión: Junta del IFT, director/a, vicedirector/a, gerente.
- Órganos de Asesoramiento: Claustro Científico, Comité de Asesoramiento Externo.

La Comisión Rectora

Es el órgano de dirección superior del IFT y sus funciones incluyen aprobar el plan estratégico cuatrienal y el presupuesto del IFT. Sus miembros no pueden tener la condición de personal adscrito al instituto. Actualmente está integrada por el Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC y el Jefe de la Comisión de Área de Ciencia y Tecnologías Físicas del CSIC, y por el Vicerrector de Investigación e Innovación de la UAM y el Gerente de la UAM. El director del IFT asiste a las reuniones de la Comisión Rectora. El/ La gerente del IFT actúa como Secretario/a.

The IFT has a scientific, technical and administrative personnel. The scientific staff consists of permanent members who are professors or researchers of UAM or CSIC, fixed term Ramón y Cajal researchers, post-doctoral researchers and PhD students. The technical and administrative personnel is organized into three different units: Computing and Information Technology (IT) Unit, Administration Unit, and Communications and Outreach Unit. The Management team is common to the two institutes sharing the building, the IFT and the Institute of Mathematical Sciences (ICMAT), and constitutes the Center of Theoretical Physics and Mathematics (CFTMAT) service center

For the purposes of scientific organization, the IFT is divided into two departments: Department of Theory and Department of Phenomenology and Cosmology. The former includes researchers working in more formal or mathematical aspects of theoretical physics, while the latter gathers researchers whose work is more directly related to experimental or observational data.

The IFT is governed through the specific collaboration agreement signed on March 9, 2011 by its two host institutions, UAM and CSIC. It defines the Governing and Advisory Bodies

- Governing Body: Board of Trustees.
- Management Bodies and Management: IFT Board, Director Vicedirector, Manager.
- Advisory Bodies: Scientific Assembly, External Advisory Committee.

The Board of Trustees

It is the superior executive board of IFT and among its duties it approves the four-year strategic plan of the institute as well as its budget. Its members cannot have the status of staff assigned to the institute. It is currently composed of the Vice-president of Organization and Institutional Relations CSIC and the Head of the Area of Physics Science and Technology of CSIC, and the Vice President for Research and Innovation of UAM and the Manager of the UAM. The IFT director attends meetings of the Governing Committee. The manager of IFT acts as Secretary.

La Junta del IFT

Está constituida por el/la director/a del IFT, el/la vicedirector/a del IFT, los jefes de departamento y dos representantes del personal. El/La gerente del IFT actúa como Secretario/a

El/La director/a

Sus funciones son las de dirigir, coordinar y supervisar todos las actividades y servicios del IFT, así como ejecutar los acuerdos de la Junta. Su mandato es por un período de tres años, pudiendo ser reelegido.

El/La vicedirector/a

Asiste al/a la director/a en sus funciones. Le sustituye en caso necesario o en funciones delegadas.

El/La gerente

Le corresponde la gestión administrativa y económica del instituto.

El Claustro Científico

Está compuesto por el personal investigador y los doctores adscritos al IFT. Entre sus misiones le corresponde proponer a la Junta las directrices y medidas necesarias para el desarrollo de la actividad científica del IFT.

El Comité de Asesoramiento Externo

Compuesto por científicos de relieve internacional que realizan un seguimiento de la labor científica del IFT.

The IFT Board

It consists of the director and vicedirector of the IFT, the department heads and two staff representatives. The manager of IFT acts as Secretary.

The Director

The Director's functions are to direct, coordinate and supervise all the activities and services of IFT and to implement the resolutions of the IFT Board. Its mandate is for a period of three years with the possibility of reappointment.

The Deputy Director

He/she assists the director in office, and replaces the director if necessary or when suitable functions are delegated.

The Manager

He/she is responsible for administrative and financial management of the Institute.

The Scientific Assembly

It consists of the research staff and doctors assigned to IFT. Its mission is to propose to the Board the guidelines and means necessary for the development of the scientific activity of IFT.

The External Advisory Committee

It is composed of scientists of international renown that track the scientific work of the IFT.

La composicion de la Junta del IFT en 2018 es:

The composition of the IFT board in 2018 is

Junta / Board		
Cargo / Responsibility	Until October 2018	Since October 2018
Director / Director	Angel M. Uranga	Luis E. Ibáñez
Vicedirector / Deputy Director	Luis Ibáñez	José L. Fernández Barbón
Jefe de Departamento. de Teoría / Head of Theory Department	José L. F. Barbón	Angel M. Uranga
Jefe de Departamento de Fenomenología y Cosmología / Head of the Phenomenology and Cosmology Department	Juan García-Bellido	María José Herrero
Representantes de personal / Representatives of the personnel	Jesús Moreno	Esperanza López
	Karl Landsteiner	Alberto Casas

Memoria Anual
Annual Report **2018**

El Comité de Asesoramiento Externo en 2018 está compuesto por los prestigiosos científicos

The external advisory committee in 2018 is composed of the following distinguished scientists:

Comité Asesoramiento Externo / External Advisory Committee	
Luis Álvarez Gaumé	Director del Simons Center for Geometry and Physics, Stony Brook, Ex-Director y miembro del Grupo de Teoría del CERN (Laboratorio Europeo de Física de Partículas) / Director of the Simons Center for Geometry and Physics, Stony Brook ; former head and staff member of Theory Group at CERN (European Laboratory for Particle Physics)
Daniele Amati	Director (1986-2001) de SISSA (Scuola Internazionale di Studi Avanzati) / Director of SISSA(1989-2001)
Sheldon Glashow	Profesor de Física y Matemática Universidad Boston / Metcalf Professor of Mathematics and Physics at Boston University , Profesor Emeritus Universidad Harvard / Higgins Professor Emeritus at Harvard University Premio Nobel de Física 1979/ Nobel Prize in Physics 1979
Luciano Maiani	Presidente del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) / President of CNR Director General del CERN (1999-2003) / Director General CERN (1999-2003) Presidente del INFN (Inst. Nazionale di Fisica Nucleare), 1993-96)/ President of INFN (1993-96)
Miguel Virasoro	Ex-diretor del Centro Internacional del Física Teórica (ICTP) (1995-2002) / Former director of International Centre for Theoretical Physics (ICTP) (1995-2002)

Los comités de funcionamiento son los siguientes

The operating committees are

Comités de Funcionamiento / Operating Committees	
Estudios de Posgrado / Postgraduate Studies	Agustín Sabio Vera (Head) Carlos Pena María José Herrero Jesús Moreno Esperanza López
Contratos Posdoctorales / Postdoctoral Positions	Jesús Moreno
Divulgación / Outreach	Ángel M. Uranga (Coordinador/Head) José L.F. Barbón Alberto Casas Susana Hernández Carlos Pena Germán Sierra
Seminarios y Coloquios / Seminars and Colloquia	José L.F. Barbón (Coordinador/Head) Sven Heinemeyer Esperanza López Gregorio Herdoíza Michele Maltoni Luca Merlo Savvas Nesseris María J Rodríguez Oscar Varela
Congresos y Programas / Workshops and Programs	José L.F. Barbón Juan García-Bellido Angel Uranga
Biblioteca / Library	Enrique Álvarez José Barbón
Administración del Cluster / Cluster Administration	Carlos Pena
Memorias científicas / Scientific Reports	Susana Hernández, Angel Uranga

Servicio de Computación y Tecnología de la Información

Este servicio es responsable de la gestión de los recursos de tecnología de la información del Instituto. Una de sus tareas más fundamentales y complejas es la gestión de los recursos de Computación de alto rendimiento (HPC). Estos son esenciales para el desarrollo de buena parte de la investigación en el IFT. Sus tareas también incluyen: manejo de los equipos informáticos de uso individual de pequeña escala, gestión de los recursos de uso general, como impresoras y redes, desarrollo y gestión de la página Web del IFT, y de su potente intranet que permite el acceso selectivo a servicios e información.

Computación y TI / Computing and IT

Jefe / Head	Andres Díaz-Gil
Desarrollo de sistemas y red / System and Web development	Marcos Ramírez
Apoyo a Usuarios / User Support	Emilio Ambite

Servicio de Comunicación y Divulgación

El IFT tiene una amplia tradición en la transferencia de conocimiento a la sociedad. Organizamos muchas actividades de divulgación dirigidas al público en general y al sector de enseñanza secundaria o de grado: cursos de formación, charlas públicas, participación en medios de comunicación, publicación de libros, etc. Un ejemplo es el taller interactivo internacional en Física de Partículas, o la producción de vídeos para nuestro exitoso canal de Youtube. Además colaboramos con entidades de primer nivel como el Museo Thyssen-Bornemisza, la Residencia de Estudiantes CSIC, el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, etc, así como los departamentos de Cultura Científica y Divulgación del CSIC, UAM y de la Comunidad de Madrid

Communication and Outreach Service

The IFT has a very strong tradition in knowledge transfer of its research to broader audiences. We organize many outreach activities addressed to general public and also to High School students and teachers or undergraduate students. They include: training courses, public talks, participation in media, publication of books, etc. An illustrative example is the International Master class in Particle Physics, or the production of outreach videos for our extremely successful Youtube channel. We also have collaborations with top-class entities like the Thyssen-Bornemisza Museum, the CSIC Residencia de Estudiantes, the National Museum of Science and Technology, as well as with the Outreach Departments of CSIC, UAM and Community of Madrid.

Comunicación y Divulgación / Communication and Outreach

Jefa / Head	Susana Hernández
-------------	------------------

Servicio de Administración

El objetivo de este servicio es el mantenimiento de la estructura administrativa del IFT de acuerdo con los más altos estándares de eficiencia, el uso óptimo de los recursos y la planificación racional. Este servicio es de vital importancia para que el instituto pueda lograr sus objetivos científicos, dada la intensa actividad desarrollada como la contratación de investigadores posdoctorales y predoctorales, la organización de seminarios, coloquios, talleres, programas de investigación o la gestión de visitas y viajes.

Administration Service

The goal of this service is to maintain the administrative structure of the institute according to the highest standards of efficiency, optimal use of resources and rational planning. This service is of crucial importance in order for the institute to achieve its scientific goals, given the intense activity developed, such as the hiring of postdoctoral and predoctoral researchers, the organization of seminars, colloquia, workshops, and research programs or the administration of visits and travels.

Administración / Administration	
Jefa / Head	Isabel Pérez
Visitantes y Congresos / Visitors and Workshops	Mónica Vergel
Viajes y Recursos Humanos / Travel, HHRR	Rebeca Alameda
Gestión proyectos "Invisibles Plus", "Elusives" / "Invisibles Plus", "Elusives" Grant Managers	Rebeca Bello Tiina Timonen

Servicios del CFTMAT

El CFTMAT proporciona servicios comunes a los dos institutos IFT e ICMAT situados en el edificio.

CFTMAT

The CFTMAT provides common services for the two institutes located in the building, the IFT and the ICMAT.

Servicios del CFTMAT / CFTMAT Services	
Gerente / Manager Pagadora / Accountant	Miguel Anchuelo María José Caballeor
Apoyo / Support	Elena Barreda, María Hortal
Director Biblioteca / Library Director	Ricardo Martínez
Mantenimiento / Maintenance Recepción, Seguridad / Reception, Security Limpieza / Cleaning	

5

Personal Investigador Research Personnel



CU	Catedrático de Universidad / University Professor (UAM)
PT	Profesor Titular / Associate Professor (UAM)
PI	Profesor de Investigación / Research Professor (UAM)
IC	Investigador Científico / Senior Researcher (CSIC)
CT	Científico Titular / Staff Researcher (CSIC)
PCD	Profesor Contratado Doctor / Contract Professor (UAM)
CEI	Profesor UAM-CEI / UAM-CEI Professor
RyC	Investigador Ramón y Cajal / Ramon y Cajal Fellow

Personal Investigador / Staff Members		
Apellido / Family Name	Nombre /First Name	Categoría /Position
Álvarez	Enrique	CU
Barbón	José Luis	IC
Blennow	Mattias	RyC (on leave 1/7/2018)
Casas	Alberto	PI
De Rújula	Alvaro	Contract
Fernández Martínez	Enrique	RyC
García Pérez	Margarita	CT
García-Bellido	Juan	PT
Gavela	Belén	CU
Gómez	César	PI
González-Arroyo	Antonio	CU
Heinemeyer	Sven	CEI (since 23/05/2016)
Herdoíza	Gregorio	RyC
Herrero	María José	CU
Ibáñez	Luis E.	CU
Landsteiner	Karl	CT
López	Esperanza	IC
Maltoni	Michele	CT
Marchesano	Fernando	CT
Merlo	Luca	RyC
Moreno	Jesús	CT
Muñoz	Carlos	CU
Nesseris	Savvas	RyC
Ortín	Tomás	PI
Paredes	Belén	CT (on leave, MPI Munich)
Pena	Carlos	TU
Poves	Alfredo	CU
Rodríguez	María José	RyC (from 01/09/2018)
Sabio Vera	Agustín	PCD
Sierra	Germán	PI
Uranga	Ángel	PI
Varela	Óscar	RyC

Memoria Anual
Annual Report **2018**

Investigadores Atracción de Talento / Talent Attraction Research Fellows

Apellido / Family Name	Nombre / First Name	Obs / Obs
Areán	Daniel	since 01/04/2018
Ballesteros	Guillermo	
No	José Miguel	since 01/04/2018
Sánchez Conde	Miguel Ángel	

Profesores visitantes / Long-term visiting professors

Apellido / Family Name	Nombre / First Name	Obs / Obs
Minakata	Hisakazu	until 30/09/2018
Nogradí	Daniel	until 31/07/2018

Investigadores posdoctorales / Postdoctoral researchers

Apellido / Family Name	Nombre / First Name	Financiación / Funding
Bally	Benjamin	Severo Ochoa
Baglioli	Matteo	Severo Ochoa
Baume	Florian	Severo Ochoa
Beltrán	José	Severo Ochoa
Bussone	Andrea	Ramón y Cajal funds
Caporale	Francesco	UAM
Cardona	Wilmar	Severo Ochoa
Celiberto	Francesco	Italian Grant
Chachamis	Grigorios	Severo Ochoa

Chakraborti	Manimala	Severo Ochoa
Chimento	Samuele	FPA & Severo Ochoa
Déctor	Aldo	Mexican Grant
Domingo	Florian	CEI and Severo Ochoa
Frison	Julien	Severo Ochoa
Fuchs	Michael	ERC
Gaggero	Daniele	La Caixa Junior Leader MSCA
Gammaldi	Viviana	Juan de la Cierva
Giardino	Pierpaolo	Severo Ochoa
Hortner	Sergio	Severo Ochoa
Houtz	Rachel	Invisibles
Jiang	Yun	Atracción de Talento funds
Jiménez	Amadeo	Atracción de Talento funds
López Pavón	Jacobo	Severo Ochoa
Montanari	Francesco	Severo Ochoa
Morales	Roberto	FPA
Ota	Toshihiko	EU Grant
Pierre	Matthias	FPA
Pieroni	Mauro	Intertalentum UAM MSCA
Romano	Luca	FPA & Severo Ochoa
Shukla	Pramod	ERC & Severo Ochoa
Singha Roy	Sudipto	Severo Ochoa
Sinha	Ritam	FPA
Sousa	Kepa	ERC
Staessens	Wieland	JAE DOC
Zaldívar	Bryan	Atracción Talento Grant

Investigadores predoctorales / Predoctoral researchers

Apellido / Family Name	Nombre / First Name
Aguirre Santaella	Alejandra
Albareti	Franco
Alonso	Javier
Arco	Francisco
Arias	Fernando
Arjona	Rubén
Bethencourt	Nauzet
Biekötter	Thomas
Bris	Alejandro
Buratti	Ginevra
Calderón	José
Campos	Manuel
Cano	Pablo
Carta	Federico
Copetti	Christian
Coronado	Javier
Dasilva	Jorge
del Rey	Rocío
Escobar	Dagoberto
Espinosa	Llorenc
Ezquiaga	José María
Fernández Pendás	Jorge
García García	Claudia
García-Valdecasas	Eduardo
Gehrlein	Julia
González López	Manuel
González Martín	Sergio
Gonzalo Badía	Eduardo
Gordo	David
Herráez	Álvaro
Ibáñez Brivián	Eduardo

Investigadores predoctorales / Predoctoral researchers

Kpatcha	Donald
Lara	Iñaki
Larios	Gabriel
Lasso	Óscar
Letschka	Raoul
Martín García	Javier
Martín Ramiro	Pablo
Martínez Soler	Iván
Medrano	Diego
Mllans del Bosch	Guillermo
Mininno	Alessandro
Montes	Sebastián
Murcia	Ángel
Pereñíguez	Daniel
Pérez Romero	Judit
Quílez	Pablo
Quilis	Javier
Quirant	Joan
Rey	Julián
Rodríguez Torres	Sergio
Romero Jurado	José Ángel
Rosauro	Salvador
Ruipérez	Alejandro
Samos	Nadir
Santos	Raquel
Sasieta	Martín
Schwieger	Sebastian
Stoppacher	Doris
Torrentí	Fransciso
Trahorras	Manuel
Ugarrio	Javier
Wiesner	Max

Parte

Part

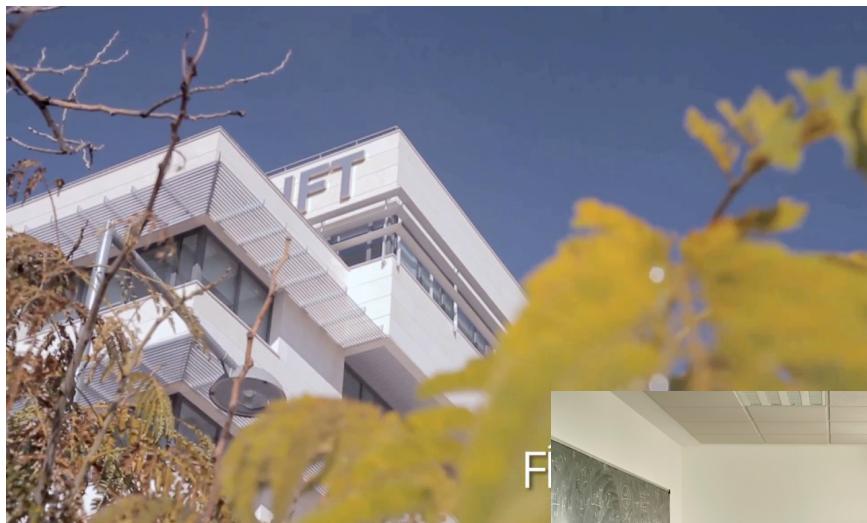
Infraestructura

Infrastructure



6

Edificio Building



Desde enero de 2011 el IFT ocupa un ala de un edificio de nueva construcción en el campus de la Universidad Autónoma de Madrid. El IFT, junto con el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) que ocupa el otro ala, conforma el Centro de Física Teórica y Matemáticas CFTMAT. Ambos comparten las áreas comunes que acogen una biblioteca, cafetería, auditorio, aulas de seminarios y docencia, centro de procesamiento de datos, Recepción y Gerencia.

El edificio, de 6 plantas, cuenta con instalaciones totalmente modernas. Ofrece despachos individuales para todos los investigadores permanentes y Ramón y Cajal, oficinas de ocupación doble para investigadores pos-doctorales y despachos de ocupación cuádruple para estudiantes de doctorado. Asimismo hay despachos para visitantes y participantes en los congresos y programas del IFT . El equipo de computación científica y la biblioteca están en el sótano.

El edificio dispone de varias salas de conferencias con equipamiento audiovisual del más moderno nivel técnico. El IFT tiene su propia sala de seminarios con una capacidad de 80 plazas, denominada Sala Roja. Asimismo, y de forma compartida por el IFT y el ICMAT, cuenta con una sala de conferencias con una capacidad de 150 plazas, la Sala azul, y tres aulas más pequeñas con capacidad entre 20 y 30 plazas. La Sala Azul se utiliza para talleres y conferencias más grandes mientras las aulas más pequeñas se usan para las clases del programa de Master en Física Teórica, y para discusiones científicas. Por ultimo, un auditorio situado entre las dos alas de el edificio y un aforo de 250 plazas permite la celebración de congresos de elevado número de participantes. Por ejemplo, la reunión inaugural del IFT en diciembre de 2011, o los congresos "String Phenomenology 2015", "Invisibles 2015". o PASCOS 2017.

Since January 2011 the IFT occupies a wing a new building on the campus of Universidad Autónoma de Madrid. The IFT, together with the Institute of Mathematical Sciences (ICMAT) on the other wing, forms the Center for Theoretical Physics and Mathematics CFTMAT. Both share common areas including a large auditorium, seminar and teaching rooms, a library, cafeteria, computer centre, Reception and Management

The 6-floor building features world class infrastructure. It offers single occupancy offices for all permanent and Ramón y Cajal researchers, double occupancy offices for postdoctoral researchers and quadruple occupancy offices for PhD students. There are also offices for visiting professors, and workshop participants. The High Performace Computing equipment and the library are located at the basement level.

There are several lecture halls with state of the art audio-visual equipment. IFT has its own seminar room with a capacity of 80 seats, known as the Red Room. A larger conference room with a capacity of 150 seats, the Blue Room, and three smaller lecture halls with capacities of 20-30 seats are jointly used by IFT and ICMAT. The Blue Room is used to host larger workshops and conferences whereas the smaller rooms are used for the lectures in the Master program in Theoretical Physics. Finally a large 250-seats lecture hall in the central area of the building can host large conferences. For instance, the IFT inaugural meeting in December 2011, and the conferences "String Phenomenology 2015", "Invisibles Workshop 2015", and PASCOS 2017.



La gran sala de conferencia durante el el congreso inaugural del nuevo edificio del IFT en 2011.

The large conference hall during the inaugural conference of the IFT new premises in 2011.

Memoria Anual
Annual Report **2018**



Arriba a la izquierda: Sala Azul, con aforo de 150 plazas, utilizada para coloquios, congresos y reuniones de tamaño medio.

Arriba a la derecha: Seminario en la Sala Roja del IFT Tiene una capacidad de 80 plazas y es el lugar de nuestros seminarios semanales.

Izquierdo: Biblioteca de Física y Matemáticas "Jorge Juan del CFTMAT":

Upper left: 150-seats Blue Room is used for IFT colloquia, larger workshop or medium sized conferences.

Upper right: IFT seminars are usually hold in the IFT 80-seats Red Room.

Left: 'The CFTMAT Physics and Mathematics Library "Biblioteca Jorge Juan":'

7

Computación Computing



El cluster HYDRA de tipo Beowulf del IFT/
The Beowulf type cluster HYDRA at IFT

Memoria Anual Annual Report 2018

El edificio IFT está equipado con un moderno Centro de Procesamiento de Datos (CPD) con capacidad para varios equipos de computación de alto rendimiento (HPC) unidades. El CPD tiene unos 70m², y su equipamiento cuenta con: suelo técnico elevado, máquinas de climatización y humedad redundantes, un sistema de alimentación ininterrumpida que proporciona 150Kvas de potencia, un grupo electrógeno y un sistema de extinción de incendios por gas.

Estas instalaciones de Computación Científica son esenciales para varias líneas de investigación en Física Teórica, por ejemplo cálculos de precisión en el Modelo Estándar o sus extensiones, predicciones de nueva Física en el LHC, simulación y estudio de estructuras a gran escala en el Universo, etc. Algunos de los principales equipos del IFT son:

- El cluster Hydra, adquirido en 2009. Inicialmente se componía de 34 nodos Intel® Xeon® E5540 y se completó en 2011 y 2012 con dos blades con 18 nodos (Intel® Xeon® E5645 and Intel® Xeon® E5-2640). El sistema incluye un sistema de almacenamiento LUSTRE que permite un servicio de datos en paralelo a los nodos, capaz de soportar flujos intensos de lectura/escritura. El sistema se completa con una red Infiniband. Hydra es en la actualidad la principal instalación de computación científica del IFT, con aproximadamente 80 usuarios registrados. Su contribución a los resultados de investigación del IFT se refleja en las varias docenas de publicaciones que presentan resultados obtenidos con Hydra, y que acumulan más de un millar de citas.

- El cluster Galilea, de los proyectos PAU y DES, que consiste en 4 Unidades de Procesamiento Gráfico Tesla C2070, con 448 cores de procesamiento CUDA cada una, y una memoria compartida con 160 cores Intel(R) Xeon(R) y 1 TB de RAM.

La financiación para la adquisición de estosequipamientos proviene de varios proyectos de investigación del IFT, el Plan Estratégico del CSIC, la Comunidad de Madrid y el proyecto Severo Ochoa.

Además de estos recursos locales, el IFT ha participado en varias solicitudes de tiempo de máquina en instalaciones de computación a gran escala, a través del Consorcio PRACE y de la Red Española de Supercomputación. Como resultado, los grupos del IFT han participado en iniciativas que suman más de 100

The IFT building is equipped with a modern Center for Data Processing (DPC) with capacity for several High Performance Computing (HPC) units. The CPD has a size of approximately 70m², including its equipment features: high technical ground, machines and redundant climate humidity , an uninterruptible power supply that provides power 150Kvas , a generator and a system of fire extinguishing gas

These HPC resources are key facilities to several areas of research in Theoretical Physics --- including precision calculations in the Standard Model and its possible extensions, predictions for New Physics searches at the Large Hadron Collider, simulations and studies of the Large Scale Structure of the Universe, etc. Some of the existing machines currently run by our group are:

- The Hydra general-purpose cluster, acquired in 2009. It was composed originally of 34 nodes (Intel® Xeon® E5540), and was upgraded in 2011 and 2012 with two additional blades consisting of 18 nodes (Intel® Xeon® E5645 and Intel® Xeon® E5-2640). The system includes a LUSTRE storage system that allows to serve a high performance parallel file system to the computer nodes, capable of withstanding intense read/write processes. The solution is completed with an Infiniband network. Hydra has been the main local computational asset at IFT during recent years (around 80 registered users at present), contributing substantially to the IFT research outcome: since 2012, these resources are acknowledged in dozens of publications, with a total above one thousand citations.

- The cluster Galilea, from the PAU and DES Surveys, consisting of 4 Tesla C2070 Graphics Processing Units (GPU), with 448 CUDA processing cores each, and a shared memory machine with 160 Intel(R) Xeon(R) cores and 1 TB of RAM.

The funding to acquire these computing resources has been jointly provided by several IFT R&D grants, the Strategic CSIC Plan, the Madrid Regional Government, and the Severo Ochoa Excellence Program.

In addition to these local resources, our group has participated in several successful applications for resources in large-scale HPC facilities, both through the European PRACE Consortium and through the Spanish Supercomputation Network. As a result, we have been involved in efforts totalling well above 100 million cpu hours at the main HPC centers in Europe (JUQUEEN, SuperMUC and HLRN in Germany; Fermi and Galí-

millones de horas de CPU en los principales centros de Computación en Europa (JUQUEEN, SuperMUC y HLRLN en Alemania; Fermi y Galileo en Italia; MareNostrum, Altamira y FinisTerrae en España; etc.)

Además del potente equipamiento de Computación Científica, el IFT dispone de una rica infraestructura de tecnología de la información, que sostiene su actividad de investigación y automatiza diversos procesos administrativos: trámites administrativos en la intranet del IFT, tramitación de solicitudes de puestos predoctorales y postdoctorales (aproximadamente 400 solicitudes postdoctorales por año), organización de seminarios y workshops, la nube de almacenamiento del IFT, y la nueva Web del IFT y sus servicios. Todas las infraestructuras mencionadas se basan en servidores VPS alojados en dos sistemas de virtualización adquiridos con fondos del proyecto Severo Ochoa.

Los detalles sobre los recursos de HPC y de gestión se pueden encontrar en la página web:
<http://www.ift.uam-csic.es/hydra/>

Ieo in Italy; MareNostrum, Altamira and FinisTerrae in Spain; etc.).

In addition to the HPC equipment, the IFT enjoys a rich information technology infrastructure that supports the research activity and automates various aspects of IFT everyday life: management and administration tasks via the IFT intranet; management software for predoctoral and postdoctoral applications (every year we receive over 400 of the latter); software for seminar and workshop organisation; the IFT storage cloud; and most importantly the IFT Web sites and Web services. All the mentioned infrastructure is based on VPS servers hosted on two systems of virtualisation acquired with funds of the SO Programme.

Details on the HPC resources and management can be found in the Webpage:
<http://www.ift.uam-csic.es/hydra/>

Parte IV

Part

Memoria de actividades

Report of Activities

$$\begin{aligned} & \frac{i\hbar}{\partial t} \left(\Psi(t) - \frac{1}{2} \vec{\nabla} \cdot \vec{W}_0 - i\frac{1}{2} \vec{B}_0 \right) \vec{\partial}^R T^C \vec{\partial}^C R^B \vec{\partial}^B \vec{\Phi} e^{iS[\Phi]} \\ & + \hbar c^2 \left(\vec{A}_0 - i\frac{1}{2} \vec{B}_0 \right) \cdot \vec{W}_0 - i\frac{1}{2} \vec{B}_0 \times \vec{A}_0 \vec{\partial}^R T^C \left(\Psi(t) - i\frac{1}{2} \vec{B}_0 \right) R \\ & - \left(G_{\mu\nu} R - G_{\mu\nu} \vec{\Psi}_0 \cdot \vec{B} - \text{hermitian conjugate} \right) \vec{\partial}^R T^C \left(-V(\vec{r}) \right) \\ & \vec{\mathcal{H}}/\Psi(t) \quad G_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu} \end{aligned}$$

8

Resumen Summary

Aquí proporcionamos una visión general y completamos la información que figura en detalle en las siguientes páginas.

La principal actividad del IFT es la investigación científica de excelencia a nivel internacional. Esto se refleja en casi 200 artículos científicos en 2018, la mayoría publicados en revistas internacionales del más alto nivel.

Los miembros del IFT participan en comités y paneles científicos prestigiosos a nivel internacional. Belén Gavela pertenece al Comité de Política Científica del CERN, Luis Ibáñez es miembro del Comité Europeo para Aceleradores Futuros (European Committee for Future Accelerators, ECFA), y el Panel de Altas Energías de la Sociedad Europea de Física. Por último, 4 miembros del IFT son editores de la prestigiosa revista JHEP, un hito no igualado por ninguna otra institución en el campo. El IFT ha renovado y establecido nuevos programas de intercambio de visitantes con centros extranjeros en 2018.

El IFT ha organizado 7 congresos y un programa extendido en 2018, con un total de varios cientos de participantes internacionales. Estas actividades han consolidado el carácter del IFT como un centro internacional para el intercambio científico.

El IFT ha albergado más de 50 seminarios especializados, 6 coloquios, y múltiples discusiones científicas en formato de journal club.

El IFT participa en el programa de Posgrado en Física Teórica del Departamento de Física Teórica de la UAM con docencia en los cursos de Máster, y la organización de una docena de cursos de doctorado en 2018. Esto garantiza un flujo constante de estudiantes de doctorado en IFT. En 2018 se han completado 7 tesis doctorales y 18 tesis de fin de máster.

La transferencia de conocimiento al público general se logra a través de un intenso programa de divulgación. En 2018 hay decenas de colaboraciones con los medios de comunicación, y más de 50 charlas y otras actividades en centros de enseñanza secundaria. Se realizaron 10 coloquios para el público en general en diversos ámbitos. Asimismo se ha continuado la elaboración de vídeos de animación divulgativos sobre los temas de investigación del IFT, con un gran éxito en su difusión en el canal Youtube del IFT, que ha superado los 400.000 suscriptores y los 19.000.000 visualizaciones, y del pionero evento Cultube con creadores culturales líderes en Youtube.

Here we give an overview and complete the information displayed in the following pages.

The main activity of the IFT is scientific research at the highest excellence level. This is reflected in the approximately 200 scientific publications in 2018, published in the leading international journals in theoretical physics.

IFT members participate in the most reputed international committees. Belén Gavela belongs to the CERN Scientific Policy Committee, Luis Ibáñez is member of ECFA (European Committee for Future Accelerators) and the High Energies Panel of the European Physics Society. Finally, four members of IFT are editor of the prestigious journal JHEP, an unequaled feat in institutions world-wide. The IFT has renewed and established new international visitor exchange programs in 2018.

The IFT has hosted 7 workshops and one extended program in 2018, bringing in hundreds of international visitor and participants. These activities situate IFT as an international reference for scientific exchange.

The IFT has organized over 50 specialized seminars, 6 colloquia and many scientific discussions in the journal club format.

The IFT participates in the Posgraduate Program of the UAM Theoretical Physics Department, with teaching in the Master Program courses, and the organization of about a dozen PhD courses in 2018. This guarantees a constant influx of PhD students at the IFT. A total of 7 PhD thesis and 18 Master thesis were successfully completed at the IFT in 2018.

Transferring knowledge to the general public is achieved via the outreach program. In 2018 there were multiple collaborations with mass media, and over 50 outreach talks and activities in the High School sector. We organized 10 colloquia for the general public. The IFT also continued the elaboration of a series of outreach animation videos, with enormous success in its Youtube channel, which surpassed 400.000 subscribers and 19 million views., and with the pioneering event Cultube, with top Youtube creators in Spain.

Plan estratégico 2018-2021

El Instituto de Física Teórica elaboró, como los demás Institutos del CSIC, el Plan Estratégico para el periodocuatrinal 2018-2021. El Plan incluye un balance de los recursos y resultados obtenidos previamente y una serie de objetivos a alcanzar para el periodo en cuestión. En dicho plan el Instituto se estructuró en base a las siguientes líneas de investigación:

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL IFT / IFT RESEARCH LINES

- | | |
|---|--|
| 1 | Origin and Composition of the Universe |
| 2 | Origin of Mass |
| 3 | Quantum Field, Gravity and Strings |
| 4 | Theoretical Condensed Matter and Quantum Information |

Action Plan 2018-2021

As other CSIC institutes, the IFT presented its Action Plan for the four-year period 2018-2021.

The Plan included a balance of previous activities and resources and a list of goals for the period in question. In that document the research activities of the Institute were structured into the following research lines:

ACUERDOS INTERNACIONALES / INTERNATIONAL AGREEMENTS

El IFT mantiene programas de colaboración para intercambio de visitantes con varias instituciones. En 2018, se ha renovado el programa IBS Corea, y se ha establecido uno nuevo con Fermilab.

Los programas de colaboración del IFT son:

The IFT maintains International Agreements for visitor exchanges with different institutions. In 2018 we renewed the collaboration program with IBS Korea, and established a new one with Fermilab..

The Collaboration Agreements of the IFT are:



Fermilab

Kavli Institute for Theoretical Physics, China



Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Trieste



Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati



International Centre for Theoretical Physics, South American Institute for Fundamental Research, Sao Paulo



Center for Theoretical Physics of the Universe, Institute for Basic Science, South Korea



9

Recursos Económicos Economic Resources

Como organización sin ánimo de lucro y dedicada a la investigación básica, la financiación del IFT proviene enteramente de organismos públicos nacionales y extranjeros. Distinguiremos en lo que sigue la parte del presupuesto obtenida de forma directa de las instituciones madre (UAM y CSIC) de la que resultante de captación de recursos en procesos competitivos.

As a non-profit organization dedicated to fundamental research, the funding of IFT comes entirely from national or international public institutions. We will distinguish in what follows the part of the IFT budget which is assigned directly by our host institutions (UAM and CSIC) from that resulting from external resources obtained through a competitive process.

Financiación directa

Parte de financiación del Instituto está incluida en el anexo anual al convenio de creación que fija el presupuesto del IFT y que aportan los dos organismos madre (CSIC y UAM). Esta financiación se ha mantenido estable en el rango de los 400.000 euros en los últimos años, sin incluir los salarios del personal del IFT. El presupuesto directo para 2018 fue de 436.662 euros.

Direct budget

Part of the funding of IFT is included in the annual annex to the Constitution Agreement that fixes its yearly budget, and which is directly transferred by its host Institutions (UAM and CSIC). This direct budget has remained stable in the range of 400.000 euros in the last few years, not including salaries for IFT members. The direct budget approved for 2018 was 436.662 euros.

Financiación Competitiva

En la tabla siguiente se muestran los principales proyectos que financian la investigación del IFT, obtenidos de distintos organismos por medio de concursos competitivos, y activos durante 2018 .

Competitive Funding

The tables show the main grants and programs which finance the research activities at the IFT, active in 2018. These grants are awarded after a competitive process involving external panel reviews..

Grant	Ref.	Agency	P.I.	Total	Dates
Acreditación Centro de Excelencia Severo Ochoa	SEV-2016-0597	Ministry	Luis Ibáñez	4.000.000,00 €	2017-2021
String Phenomenology in the LHC era	ERC-2012-ADG-20120216	EU	Luis Ibáñez	1.496.000,00 €	2013-2018
UV completion through Bose-Einstein condensation: A quantum model of black holes	ERC-2013-ADG-010168	EU	César Gómez	304.825,20 €	2014-2019
Europlex	PITN-GA-2018-813942	EU	Gregorio Herdoíza (IFT node)	4045159,44 €	2019-2022

Grant	Ref	Agency	P.I.	Total	Dates
The Elusives Enterprise: Asymmetries of the Invisible Universe	MSCA-ITN-2015//674896 -ELUSIVES	EU	Belén Gavela (Global Coord.)	495,745,92 €	2016-2020
Invisibles Plus	ITN-2015, 2016-20	EU	Belén Gavela (Global Coord.)	207.000,00 €	2016-2020
Feasibility study for employing the uniquely powerful ESS linear accelerator to generate an intense neutrino beam for leptonic CP violation discovery and measurement	H2020-IN-FRA DEV-	EU	Enrique Fernández	140.000,00 €	2018-2022
Teoría de cuerdas para física cuántica en el LHC, cosmología y gravedad	FPA2015-65480-P	Ministry	Karl Landsteiner	343.882,00 €	2016-2018
Nuevas avenidas en Física de Partículas	FPA2016-78645P	Ministry	María José Herrero Enrique Fernández	302.500,00 €	2016-2019
QCD no perturbativa: enfrentándose a los desafíos de la era del LHC	FPA2015-68541-P	Ministry	Carlos Pena	154.154,00 €	2016-2018
Partículas y astropartículas en el Universo	FPA2015-65929-P	Ministry	Carlos Muñoz	106.722,00 €	2016-2018
Fenomenología más allá del Modelo Estándar e implicaciones cosmológicas en la era del LHC	FPA2016-78022-P	Ministry	Alberto Casas	169.400,00 €	2016-2019
Gravedad, supergravedad y supercuerdas	FPA2015-66793-P	Ministry	Tomás Ortín	35.574,00 €	2016-2018
Física fundamental y Cosmología con cartografiados extragalácticos	FPA2015-68048-C3-3P	Ministry	Juan García-Bellido	88.935,00 €	2016-2018
Entrelazamiento cuántico en sistemas de muchas partículas	FIS2015-69167-C2-1-P	Ministry	Germán Sierra	47.432,00 €	2016-2018
Red Consolider Multidark		Ministry	Carlos Muñoz	30.000,00 €	2018-2020
Atracción de talento investigador	2016-T1-TIC-1542	Comunidad Madrid	Miguel Ángel Sánchez Conde	194.100,00 €	2017-2021
Atracción de talento investigador	2017-T1/TIC-5520	Comunidad Madrid	Guillermo Ballessteros	162.000,00 €	2018-2022
Atracción de talento investigador	2017-T1/TIC-5202	Comunidad Madrid	Jose Miguel No	158.925,00 €	2018-2022
Atracción de talento investigador	2017-T1/TIC-5258	Comunidad Madrid	Daniel Areán	159.000,00 €	2018-2022

10

Publicaciones Científicas Scientific Publications

En esta sección recogemos los artículos publicados por miembros de nuestro Instituto durante el año 2018.

In this section we list the papers published by members of our Institute in 2018.



Artículos / Papers

1. A Higgs boson below 125 GeV?!, by S. Heinemeyer. Int.J.Mod.Phys. A33 (2018) no.31, 1844006.
2. Dynamical Analysis of Three Distant Trans-Neptunian Objects with Similar Orbits, By DES Collaboration (including J. García-Bellido)., arXiv:1810.10084 [astro-ph.EP]. Astron.J. 156 (2018) no.6, 273.
3. Searches for gamma-ray lines and ‘pure WIMP’ spectra from Dark Matter annihilations in dwarf galaxies with H.E.S.S., By HESS Collaboration (including M. Taoso)., arXiv:1810.00995 [astro-ph.HE]. JCAP 1811 (2018) no.11, 037.
4. Higher spin vortical Zilches from Kubo formulae, By Christian Copetti, Jorge Fernández-Pendás. arXiv:1809.08255 [hep-th]. Phys.Rev. D98 (2018) no.10, 105008.
5. SUSY enhancement from T-branes. By Federico Carta, Simone Giacomelli, Raffaele Savelli. arXiv:1809.04906 [hep-th]. JHEP 1812 (2018) 127.
6. Forward Drell-Yan production at the LHC in the BFKL formalism with collinear corrections. By F.G. Celiberto, D. Gordo Gómez, A. Sabio Vera. arXiv:1808.09511 [hep-ph]. Phys.Lett.B786 (2018) 201-206.
7. Review of Particle Physics. By Particle Data Group (including S. Heinemeyer). Phys.Rev. D98 (2018) no.3, 030001.
8. Hadron-jet correlations in high-energy hadronic collisions at the LHC. By Andrée D. Bolognino, Francesco G. Celiberto, Dmitry Yu Ivanov, Mohammed M.A. Mohammed, Alessandro Papa. arXiv:1808.05483 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.9, 772.
9. The STRong lensing Insights into the Dark Energy Survey (STRIDES) 2016 follow-up campaign – I. Overview and classification of candidates selected by two techniques. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1808.04838 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 481 (2018) no.1, 1041-1054.
10. ρ -meson leptoproduction as testfield for the unintegrated gluon distribution in the proton. By Andrée Dafne Bolognino, Francesco Giovanni Celiberto, Dmitry Yu. Ivanov, Alessandro Papa. arXiv:1808.02958 [hep-ph].
11. Unintegrated gluon distribution from forward polarized ρ -electroproduction. By Andrée Dafne Bolognino, Francesco Giovanni Celiberto, Dmitry Yu. Ivanov, Alessandro Papa. arXiv:1808.02395 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.12, 1023.
12. NUTs and bolts beyond Lovelock. By Pablo Bueno, Pablo A. Cano, Robie A. Hennigar, Robert B. Mann. arXiv:1808.01671 [hep-th]. JHEP 1810 (2018) 095.
13. A catalogue of structural and morphological measurements for DES Y1. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1807.10767 [astro-ph.GA]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 481 (2018) no.2, 2018-2040.
14. Zilch vortical effect. By M.N. Chernodub, Alberto Cortijo, Karl Landsteiner. arXiv:1807.10705 [hep-th]. Phys.Rev. D98 (2018) no.6, 065016.
15. Dark Energy in light of Multi-Messenger Gravitational-Wave astronomy. By Jose María Ezquiaga, Miguel Zumalacárcel. arXiv:1807.09241 [astro-ph.CO]. Front.Astron.Space Sci. 5 (2018) 44.
16. Anomaly-free Dark Matter with Harmless Direct Detection Constraints. By S. Caron, J.A. Casas, J. Quilis, R. Ruiz de Austri. arXiv:1807.07921 [hep-ph]. JHEP 1812 (2018) 126.
17. The Scales of the Infrared. By César Gómez, Raoul Letschka, Sebastian Zell. arXiv:1807.07079 [hep-th]. JHEP 1809 (2018) 115.
18. Decays of the neutral Higgs bosons into SM fermions and gauge bosons in the \mathcal{CP} -violating NMSSM. By Florian Domingo, Sven Heinemeyer, Sebastian Paßehr, Georg Weiglein. arXiv:1807.06322 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.11, 942.
19. Non-abelian lattice gauge theory with a topological action. By Daniel Nogradi, Lorinc Szikszai, Zoltan Varga. arXiv:1807.05295 [hep-lat]. JHEP 1808 (2018) 032.
20. The spectrum of 2+1 dimensional Yang-Mills theory on a twisted spatial torus. By Margarita García Pérez, Antonio González-Arroyo, Mateusz Koren, Masanori Okawa. arXiv:1807.03481 [hep-th]. JHEP 1807 (2018) 169.

Artículos / Papers

21. The PAU Survey: Spectral features and galaxy clustering using simulated narrow band photometry. By PAUS Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1807.03260 [astro-ph.GA]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 481 (2018) no.3, 4221-4235.
22. On the merger rate of primordial black holes: effects of nearest neighbours distribution and clustering. By Guillermo Ballesteros, Pasquale D. Serpico, Marco Taoso. arXiv:1807.02084 [astro-ph.CO]. JCAP 1810 (2018) no.10, 043.
23. Bosonic Gaussian states from conformal field theory. By Benedikt Herwerth, Germán Sierra, J. Ignacio Cirac, Anne E.B. Nielsen. arXiv:1807.01943 [cond-mat.str-el]. Phys.Rev. B98 (2018) no.11, 115156.
24. One-loop effective LFV Zl_kl_m vertex from heavy neutrinos within the mass insertion approximation. By M.J. Herrero, X. Marcano, R. Morales, A. Szynkman. arXiv:1807.01698 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.10, 815.
25. Phases of Inflation. By Gary Shiu, Wieland Staessens. arXiv:1807.00888 [hep-th]. JHEP 1810 (2018) 085.
26. Strong Dynamics and Natural Inflation. By Gary Shiu, Wieland Staessens. arXiv:1807.00620 [hep-th]. Phys. Rev. D98 (2018) no.8, 083504.
27. Internal Robustness of Growth Rate data. By Bryan Sagredo, Savvas Nesseris, Domenico Sapone. arXiv:1806.10822 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.8, 083543.
28. The Fundamental Need for a SM Higgs and the Weak Gravity Conjecture. By Eduardo Gonzalo, Luis E. Ibáñez. arXiv:1806.09647 [hep-th]. Phys.Lett. B786 (2018) 272-277.
29. Nuclear moments of the low-lying isomeric 1^-+ state of ^{34}Al : Investigation on the neutron $1p1h$ excitation across $N=20$ in the island of inversion. By Z.Y. Xu et al. including A. Poves. Phys. Lett. B782 (2018) 619-626.
30. Search for pair production of higgsinos in final states with at least three b -tagged jets in $\sqrt{s} = 13$ TeV pp collisions using the ATLAS detector. By ATLAS Collaboration (including J.A. Aguilar-Saavedra). arXiv:1806.04030 [hep-ex]. Phys.Rev. D98 (2018) no.9, 092002.
31. Probing non-Gaussian Stochastic Gravitational Wave Backgrounds with LISA. By Nicola Bartolo et al. (including J. García-Bellido, M. Pieroni). arXiv:1806.02819 [astro-ph.CO]. JCAP 1811 (2018) no.11, 034.
32. Non-trivial gravitational waves and structure formation phenomenology from dark energy. By Jose Beltrán Jiménez, Lavinia Heisenberg. arXiv:1806.01753 [gr-qc]. JCAP 1809 (2018) no.09, 035.
33. The two-dimensional twisted reduced principal chiral model revisited. By Antonio González-Arroyo, Masanori Okawa. arXiv:1806.01747 [hep-lat]. JHEP 1806 (2018) 158.
34. Measurement of the Higgs boson mass in the $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4\ell$ and $H \rightarrow \gamma\gamma$ channels with $\sqrt{s}=13$ TeV pp collisions using the ATLAS detector. By ATLAS Collaboration (including J.A. Aguilar-Saavedra). arXiv:1806.00242 [hep-ex]. Phys. Lett. B784 (2018) 345-366.
35. The STRong lensing Insights into the Dark Energy Survey (STRIDES) 2016 follow-up campaign – II. New quasar lenses from double component fitting. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1805.12151 [astro-ph.GA]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 480 (2018) no.4, 5017-5028.
36. Massive spin 2 excitations in $AdS_6 \times S^2$ warped spacetimes. By Michael Gutperle, Christoph F. Uhlemann, Oscar Varela. arXiv:1805.11914 [hep-th]. JHEP 1807 (2018) 091.
37. Energy Loss Due to Defect Formation from ^{206}Pb Recoils in SuperCDMS Germanium Detectors. By SuperCDMS Collaboration (including D. G. Cerdeño). arXiv:1805.09942 [physics.ins-det]. Appl.Phys.Lett. 113 (2018) no.9, 092101.
38. Quantum diffusion beyond slow-roll: implications for primordial black-hole production. By Jose María Ezquiaga, Juan García-Bellido. arXiv:1805.06731 [astro-ph.CO]. JCAP 1808 (2018) 018.
39. Color unified dynamical axion. By M.K. Gaillard, M.B. Gavela, R. Houtz, P. Quilez, R. Del Rey. arXiv:1805.06465 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.11, 972.

Artículos / Papers

40. Discovery and Dynamical Analysis of an Extreme Trans-Neptunian Object with a High Orbital Inclination. By DES Collaboration ((including J. García-Bellido). arXiv:1805.05355 [astro-ph.EP]. Astron.J. 156 (2018) no.2, 81.
41. The PAU Survey: A Forward Modeling Approach for Narrow-band Imaging. By Luca Tortorelli et al. (including J. García-Bellido arXiv:1805.05340 [astro-ph.GA]. JCAP 1811 (2018) no.11, 035.
42. Terminal Holographic Complexity. By Jose L.F. Barbon, Javier Martin-Garcia. JHEP 1806 (2018) 132.
43. The geometry of $\mathcal{N}=3$ AdS_4 in massive IIA. By G. Bruno De Luca, Gabriele Lo Monaco, Niall T. Macpherson, Alessandro Tomasiello, Oscar Varela. arXiv:1805.04823 [hep-th]. JHEP 1808 (2018) 133.
44. Updated Constraints on Non-Standard Interactions from Global Analysis of Oscillation Data. By Ivan Esteban, M.C. Gonzalez-Garcia, Michele Maltoni, Ivan Martinez-Soler, Jordi Salvado. arXiv:1805.04530 [hep-ph]. JHEP 1808 (2018) 180.
45. A Fresh Look at the Calculation of Tunneling Actions. By J.R. Espinosa. arXiv:1805.03680 [hep-th]. JCAP 1807 (2018) no.07, 036.
46. Cosmological constraints on γ -gravity models. By Clara Álvarez Luna, Spyros Basilakos, Savvas Nesseris. arXiv:1805.02926 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.2, 023516.
47. Star-galaxy classification in the Dark Energy Survey Y1 data set. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1805.02427 [astro-ph.IM]. Mon. Not.Roy.Astron.Soc. 481 (2018) no.4, 5451–5469.
48. Finite-temperature corrections to the energy-momentum tensor at one loop in static spacetimes. By Franco D. Albareti, Antonio L. Maroto, Francisco Prada.. arXiv:1805.02326 [hep-th]. Phys.Rev. D97 (2018) no.12, 125017.
49. Quasi-local energy and compactification. By Enrique Alvarez, Jesus Anero, Guillermo Milans Del Bosch, Raquel Santos-Garcia. arXiv:1805.00963 [hep-th]. JHEP 1806 (2018) 069.
50. Bipartite field theories and D-brane instantons. By Sebastián Franco, Eduardo García-Valdecasas, Angel M. Uranga. arXiv:1805.00011 [hep-th]. JHEP 1811 (2018) 098.
51. Survey geometry and the internal consistency of recent cosmic shear measurements. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1804.10663 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 479 (2018) no.4, 4998–5004.
52. Potential discovery of staus through heavy Higgs boson decays at the LHC. By Ernesto Arganda, Victor Martín-Lozano, Anibal D. Medina, Nicolás Mileo. arXiv:1804.10698 [hep-ph]. JHEP 1809 (2018) 056.
53. First Dark Matter Constraints from a SuperCDMS Single-Charge Sensitive Detector. By SuperCDMS Collaboration (including D. G. Cerdeño). arXiv:1804.10697 [hep-ex]. Phys.Rev.Lett. 121 (2018) no.5, 051301, Erratum: Phys.Rev.Lett. 122 (2019) no.6, 069901.
54. Natural and Dynamical Neutrino Mass Mechanism at the LHC. By Julia Gehrlein, Dorival Gonçalves, Pedro A.N. Machado, Yuber F. Perez-Gonzalez.. arXiv:1804.09184 [hep-ph]. Phys.Rev. D98 (2018) no.3, 035045.
55. Modelling the Tucana III stream – a close passage with the LMC. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1804.07762 [astro-ph.GA]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 481 (2018) no.3, 3148–3159.
56. The First Tidally Disrupted Ultra-faint Dwarf Galaxy?: A Spectroscopic Analysis of the Tucana III Stream. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1804.07761 [astro-ph.GA]. Astrophys.J. 866 (2018) no.1, 22.
57. A Cosmological Signature of the SM Higgs Instability: Gravitational Waves. By José Ramón Espinosa, Davide Racco, Antonio Riotto. arXiv:1804.07732 [hep-ph]. JCAP 1809 (2018) no.09, 012.
58. A Note on 4D Heterotic String Vacua, FI-terms and the Swampland. By Gerardo Aldazabal, Luis E. Ibáñez. arXiv:1804.07322 [hep-th]. Phys.Lett. B782 (2018) 375–379.
59. Equipartition of the entanglement entropy. By J.C. Xavier, F.C. Alcaraz, G. Sierra. arXiv:1804.06357 [cond-mat.stat-mech]. Phys.Rev. B98 (2018) no.4, 041106.
60. Looking for the left sneutrino LSP with displaced-vertex searches By Iñaki Lara, Daniel E. López-Fogliani, Carlos Muñoz, Natsumi Nagata, Hidetoshi Otono, Roberto Ruiz De Austri. arXiv:1804.00067 [hep-ph]. Phys.Rev. D98 (2018) no.7, 075004.

Artículos / Papers

61. Updated Global Analysis of Neutrino Oscillations in the Presence of eV-Scale Sterile Neutrinos. By Mona Dentler, Álvaro Hernández-Cabezudo, Joachim Kopp, Pedro A.N. Machado, Michele Maltoni, Ivan Martínez-Soler, Thomas Schwetz. arXiv:1803.10661 [hep-ph]. JHEP 1808 (2018) 010.
62. Slepton Production at e^+e^- Colliders in the Complex MSSM: A Full One-Loop Analysis. By S. Heinemeyer, C. Schappacher. arXiv:1803.10645 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.7, 536.
63. Teleparallel Palatini theories. By Jose Beltrán Jiménez, Lavinia Heisenberg, Tomi S. Koivisto. arXiv:1803.10185 [gr-qc]. JCAP 1808 (2018) no.08, 039.
64. DES Y1 Results: Validating Cosmological Parameter Estimation Using Simulated Dark Energy Surveys. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1803.09795 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy. Astron.Soc. 480 (2018) no.4, 4614-4635.
65. Updating the MACHO fraction of the Milky Way dark halo with improved mass models. By Josh Calcino, Juan García-Bellido, Tamara M. Davis. arXiv:1803.09205 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy. Astron.Soc. 479 (2018) no.3, 2889-2905.
66. Updated constraints on $f(T)$ models using direct and indirect measurements of the Hubble parameter. By S. Basilakos, S. Nesseris, F.K. Anagnostopoulos, E.N. Saridakis. arXiv:1803.09278 [astro-ph.CO]. JCAP 1808 (2018) no.08, 008.
67. AdS-phobia, the WGC, the Standard Model and Supersymmetry. By Eduardo Gonzalo, Alvaro Herráez, Luis E. Ibáñez. arXiv:1803.08455 [hep-th]. JHEP 1806 (2018) 051.
68. On scalar and vector fields coupled to the energy-momentum tensor. By Jose Beltrán Jiménez, Jose A.R. Cembranos, Jose M. Sánchez Velázquez. arXiv:1803.05832 [hep-th]. JHEP 1805 (2018) 100.
69. Identifying Universality in Warm Inflation. By Arjun Berera, Joel Mabillard, Mauro Pieroni, Rudnei O. Ramos. arXiv:1803.04982 [astro-ph.CO]. JCAP 1807 (2018) no.07, 021.
70. Rapidly Evolving Transients in the Dark Energy Survey. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1803.04869 [astro-ph.HE]. Mon.Not. Roy.Astron.Soc. 481 (2018) no.1, 894-917.
71. On a family of α' -corrected solutions of the Heterotic Superstring effective action. By Samuele Chimento, Patrick Meessen, Tomas Ortín, Pedro F. Ramírez, Alejandro Ruiperez. arXiv:1803.04463 [hep-th]. JHEP 1807 (2018) 080.
72. Decoherence in Neutrino Propagation Through Matter, and Bounds from IceCube/DeepCore. By Pilar Coloma, Jacobo Lopez-Pavón, Ivan Martínez-Soler, Hiroshi Nunokawa. arXiv:1803.04438 [hep-ph]. Eur. Phys.J. C78 (2018) no.8, 614.
73. Neutrino Discovery Limit of Dark Matter Direct Detection Experiments in the Presence of Non-Standard Interactions. By M.C. Gonzalez-García, Michele Maltoni, Yuber F. Perez-Gonzalez, Renata Zukanovich Funchal. arXiv:1803.03650 [hep-ph]. JHEP 1807 (2018) 019.
74. Nuclear-Recoil Energy Scale in CDMS II Silicon Dark-Matter Detectors. By CDMS Collaboration (including D. G. Cerdeno). arXiv:1803.02903 [physics.ins-det]. Nucl.Instrum.Meth. A905 (2018) 71-81.
75. Complexity Growth Rate in Lovelock Gravity. By Pablo A. Cano, Robie A. Hennigar, Hugo Marrochio. arXiv:1803.02795 [hep-th]. Phys.Rev.Lett. 121 (2018) no.12, 121602.
76. IceCube bounds on sterile neutrinos above 10 eV. By Mattias Blennow, Enrique Fernandez-Martinez, Julia Gehrlein, Josu Hernandez-Garcia, Jordi Salvado. arXiv:1803.02362 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.10, 807.
77. α' -corrected black holes in String Theory. By Pablo A. Cano, Patrick Meessen, Tomás Ortín, Pedro F. Ramírez. arXiv:1803.01919 [hep-th]. JHEP 1805 (2018) 110.
78. Lovelock action with nonsmooth boundaries. By Pablo A. Cano. arXiv:1803.00172 [gr-qc]. Phys.Rev. D97 (2018) no.10, 104048.
79. Ships Passing in the Night: Spectroscopic Analysis of Two Ultra-faint Satellites in the Constellation Carina. By MagLiteS Collaboration (including M.A. Sánchez-Conde). arXiv:1802.06810 [astro-ph.GA]. Astrophys.J. 857 (2018) no.2, 145.
80. The distribution of inelastic dark matter in the Sun. By Mattias Blennow, Stefan Clementz, Juan Herrero-Garcia. arXiv:1802.06880 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.5, 386, Erratum: Eur.Phys.J. C79 (2019) no.5, 407.

Artículos / Papers

81. Physical content of Quadratic Gravity. By Enrique Alvarez, Jesus Anero, Sergio Gonzalez-Martin, Raquel Santos-Garcia. arXiv:1802.05922 [hep-th]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.10, 794.
82. The Type IIA Flux Potential, 4-forms and Freed-Witten anomalies. By Alvaro Herraez, Luis E. Ibanez, Fernando Marchesano, Gianluca Zoccarato. arXiv:1802.05771 [hep-th]. JHEP 1809 (2018) 018.
83. Non-perturbative quark mass renormalisation and running in $N_f=3$ QCD. By ALPHA Collaboration (including C. Pena, D. Preti.). arXiv:1802.05243 [hep-lat]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.5, 387.
84. The LHC Higgs Boson Discovery: Updated implications for Finite Unified Theories and the SUSY breaking scale. By Sven Heinemeyer, Myriam Mondragón, Gregory Patellis, Nicholas Tracas, George Zoupanos. arXiv:1802.04666 [hep-ph]. Symmetry 10 (2018) no.3, 62.
85. Scattering of fermions in the Yukawa theory coupled to Unimodular Gravity. By Sergio Gonzalez-Martin, Carmelo P. Martin. arXiv:1802.03755 [hep-th]. Eur. Phys.J. C78 (2018) no.3, 236.
86. Supersymmetric solutions of the cosmological, gauged, $\mathbb{C}S$ magic model. By Samuele Chimento, Tomas Ortin, Alejandro Ruipérez. arXiv:1802.03332 [hep-th]. JHEP 1805 (2018) 107.
87. Multipartite entanglement in spin chains and the Hyperdeterminant. By Alba Cervera-Lierta, Albert Gasull, José Ignacio Latorre, German Sierra. arXiv:1802.02596 [quant-ph]. J.Phys. A51 (2018) no.50, 505301.
88. Holographic studies of Einsteinian cubic gravity. By Pablo Bueno, Pablo A. Cano, Alejandro Ruipérez.. arXiv:1802.00018 [hep-th]. JHEP 1803 (2018) 150.
89. Search for Gamma-Ray Emission from Local Primordial Black Holes with the Fermi Large Area Telescope. By Fermi-LAT Collaboration (including M.A. Sánchez-Conde). arXiv:1802.00100 [astro-ph.HE]. Astrophys.J. 857 (2018) no.1, 49.
90. Non-Perturbative Renormalisation and Running of BSM Four-Quark Operators in $N_f = 2$ QCD. By ALPHA Collaboration (including G. Herdoiza, C. Pena, D. Preti). arXiv:1801.09455 [hep-lat]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.7, 579.
91. Improving Weak Lensing Mass Map Reconstructions using Gaussian and Sparsity Priors: Application to DES SV. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1801.08945 [astro-ph.CO]. Mon.Not. Roy.Astron.Soc. 479 (2018) no.3, 2871-2888.
92. A Geometrical Upper Bound on the Inflaton Range. By Michele Cicoli, David Ciupke, Christoph Mayrhofer, Pramod Shukla. arXiv:1801.05434 [hep-th]. JHEP 1805 (2018) 001.
93. BAO from Angular Clustering: Optimization and Mitigation of Theoretical Systematics. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1801.04390 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy. Astron.Soc. 480 (2018) no.3, 3031-3051.
94. Predictive Leptogenesis from Minimal Lepton Flavour Violation. By L. Merlo, S. Rosauro-Alcaraz. arXiv:1801.03937 [hep-ph]. JHEP 1807 (2018) 036.
95. Reduction of parameters in Finite Unified Theories and the MSSM. By Sven Heinemeyer, Myriam Mondragón, Nicholas Tracas, George Zoupanos. Nucl.Phys. B927 (2018) 319-338.
96. The Dark Energy Survey Data Release 1. By DES and NOAO Data Lab Collaborations (including J. García-Bellido). arXiv:1801.03181 [astro-ph.IM]. Astrophys.J.Suppl. 239 (2018) no.2, 18.
97. Stellar Streams Discovered in the Dark Energy Survey. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1801.03097 [astro-ph.GA]. Astrophys.J. 862 (2018) no.2, 114.
98. The clustering of the SDSS-IV extended Baryon Oscillation Spectroscopic Survey DR14 quasar sample: measurement of the growth rate of structure from the anisotropic correlation function between redshift 0.8 and 2.2. By Pauline Zarrouk et al. including S. Rodríguez-Torres arXiv:1801.03062 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 477 (2018) no.2, 1639-1663.
99. UV-luminous, star-forming hosts of $z > 2$ reddened quasars in the Dark Energy Survey. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1801.02635 [astro-ph.GA]. Mon.Not.Roy. Astron.Soc. 475 (2018) no.3, 3682-3699.
100. Asymmetric dark matter: residual annihilations and

Artículos / Papers

- self-interactions. By Iason Baldes, Marco Cirelli, Paolo Panci, Kalliopi Petraki, Filippo Sala, Marco Taoso. arXiv:1712.07489 [hep-ph]. *SciPost Phys.* 4 (2018) no.6, 041.
101. Precise prediction for the Higgs-boson masses in the $\mu \nu$ SSM. By T. Biekötter, S. Heinemeyer, C. Muñoz. arXiv:1712.07475 [hep-ph]. *Eur.Phys.J.* C78 (2018) no.6, 504.
 102. Symplectic formulation of the type IIA nongeometric scalar potential. By Xin Gao, Pramod Shukla, Rui Sun. arXiv:1712.07310 [hep-th]. *Phys.Rev.* D98 (2018) no.4, 046009.
 103. Dark Energy Survey Year 1 Results: Calibration of redMaGiC Redshift Distributions in DES and SDSS from Cross-Correlations. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1712.07298 [astro-ph.CO]. *Mon.Not.Roy.Astron.Soc.* 481 (2018) no.2, 2427-2443.
 104. Membrane paradigm and RG flows for anomalous holographic theories. By Christian Copetti, Jorge Fernández-Pendás. arXiv:1712.06628 [hep-th]. *JHEP* 1804 (2018) 134.
 105. Primordial black holes survive SN lensing constraints. By Juan García-Bellido, Sébastien Clesse, Pierre Fleury. arXiv:1712.06574 [astro-ph.CO]. *Phys.Dark Univ.* 20 (2018) 95-100.
 106. Dark Energy Survey Year 1 Results: galaxy mock catalogues for BAO. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1712.06232 [astro-ph.CO]. *Mon.Not.Roy.Astron.Soc.* 479 (2018) no.1, 94-110.
 107. Sudakov Representation of the Cachazo-He-Yuan Scattering Equations Formalism. By Grigoris Chachamis, Diego Medrano Jiménez, Agustín Sabio Vera, Miguel Á. Vázquez-Mozo. arXiv:1712.04288 [hep-th]. *JHEP* 1801 (2018) 057.
 108. Studying the Ultraviolet Spectrum of the First Spectroscopically Confirmed Supernova at Redshift Two. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1712.04535 [astro-ph.HE]. *Astrophys.J.* 854 (2018) no.1, 37.
 109. Entanglement hamiltonian and entanglement contour in inhomogeneous 1D critical systems. By Erik Tonni, Javier Rodríguez-Laguna, Germán Sierra. arXiv:1712.03557 [cond-mat.stat-mech]. *J.Stat.Mech.* 1804 (2018) no.4, 043105.
 110. Reduction of the Parameters in MSSM. By S. Heinemeyer, M. Mondragon, N. Tracas, G. Zoupanos. arXiv:1712.02729 [hep-ph]. *JHEP* 1808 (2018) 150.
 111. Infrared Divergences and Quantum Coherence. By Cesar Gomez, Raoul Letschka, Sebastian Zell. arXiv:1712.02355 [hep-th]. *Eur.Phys.J.* C78 (2018) no.8, 610.
 112. Quasar Accretion Disk Sizes from Continuum Reverberation Mapping from the Dark Energy Survey. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1711.11588 [astro-ph.GA]. *Astrophys.J.* 862 (2018) no.2, 123.
 113. Extended Higgs-portal dark matter and the Fermi-LAT Galactic Center Excess. By J.A. Casas, G.A. Gómez Vargas, J.M. Moreno, J. Quilis, R. Ruiz de Austri. arXiv:1711.10957 [hep-ph]. *JCAP* 1806 (2018) no.06, 031.
 114. Non-resonant and electroweak NNLO correction to the $e^+ e^-$ top anti-top threshold. By Martin Beneke, Andreas Maier, Thomas Rauh, Pedro Ruiz-Femenia. arXiv:1711.10429 [hep-ph]. *JHEP* 1802 (2018) 125.
 115. Seven Hints for Primordial Black Hole Dark Matter. By Sébastien Clesse, Juan García-Bellido. arXiv:1711.10458 [astro-ph.CO]. *Phys.Dark Univ.* 22 (2018) 137-146.
 116. Gravitational wave energy emission and detection rates of Primordial Black Hole hyperbolic encounters. By Juan García-Bellido, Savvas Nesseris. arXiv:1711.09702 [astro-ph.HE]. *Phys.Dark Univ.* 21 (2018) 61-69.
 117. Unimodular Gravity and General Relativity UV divergent contributions to the scattering of massive scalar particles. By Sergio González-Martín, Carmelo P. Martín. arXiv:1711.08009 [hep-th]. *JCAP* 1801 (2018) no.01, 028.
 118. Spectrum universality properties of holographic Chern-Simons theories. By Yi Pang, Junchen Rong, Oscar Varela. arXiv:1711.07781 [hep-th]. *JHEP* 1801 (2018) 061.
 119. Pomeron Physics at the LHC. By Federico Deganutti, David Gordo Gómez, Timothy Raben, Christophe Royon. arXiv:1711.07514 [hep-ph]. *EPJ Web Conf.* 172 (2018) 06006.

Artículos / Papers

120. Bottom and Charm Mass determinations from global fits to $Q\bar{Q}$ bound states at N ≥ 3 LO. By Vicent Mateu, Pablo G. Ortega. arXiv:1711.05755 [hep-ph]. JHEP 1801 (2018) 122.
121. DES meets Gaia: discovery of strongly lensed quasars from a multiplet search. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1711.03971 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 479 (2018) no.4, 4345-4354.
122. Tachyonic quench in a free bosonic field theory. By Sebastián Montes, Germán Sierra, Javier Rodríguez-Laguna. arXiv:1711.01326 [quant-ph]. J.Stat.Mech. 1802 (2018) no.2, 023102.
123. Science with e-ASTROGAM: A space mission for MeV–GeV gamma-ray astrophysics. By e-ASTROGAM Collaboration (including M.A. Sánchez-Conde). arXiv:1711.01265 [astro-ph.HE]. JHEAp 19 (2018) 1-106.
124. Baryon Content in a Sample of 91 Galaxy Clusters Selected by the South Pole Telescope at $0.2 < z < 1.25$. By DES and SPT Collaborations (including J. García-Bellido) arXiv:1711.00917 [astro-ph.CO]. Mon. Not.Roy.Astron.Soc. 478 (2018) no.3, 3072-3099.
125. Likelihood Analysis of the Sub-GUT MSSM in Light of LHC 13-TeV Data. By J.C. Costa et al. including S. Heinemeyer arXiv:1711.00458 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.2, 158.
126. Dark Energy Survey Year 1 Results: A Precise H 0 Estimate from DES Y1, BAO, and D/H Data. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1711.00403 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy. Astron.Soc. 480 (2018) no.3, 3879-3888.
127. Echoes of Kerr-like wormholes. By Pablo Bueno, Pablo A. Cano, Frederik Goelen, Thomas Hertog, Bert Vercnocke. arXiv:1711.00391 [gr-qc]. Phys.Rev. D97 (2018) no.2, 024040.
128. Likelihood Analysis of the pMSSM11 in Light of LHC 13-TeV Data. By E. Bagnaschi et al. (including S. Heinemeyer) arXiv:1710.11091 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.3, 256.
129. The Minimal Axion Minimal Linear σ Model. By L. Merlo, F. Pobbe, S. Rigolin. arXiv:1710.10500 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.5, 415.
130. Extended investigation of the twelve-flavor β -function. By Zoltan Fodor, Kieran Holland, Julius Kuti, Daniel Nogradi, Chik Him Wong. arXiv:1710.09262 [hep-lat]. Phys.Lett. B779 (2018) 230-236.
131. MultiDark-Galaxies: data release and first results. By Alexander Knebe et al. (including D. Stoppacher) arXiv:1710.08150 [astro-ph.GA]. Mon.Not.Roy. Astron.Soc. 474 (2018) no.4, 5206-5231.
132. Renormalization group evolution of Higgs effective field theory. By R. Alonso, K. Kanshin, S. Saa. arXiv:1710.06848 [hep-ph]. Phys.Rev. D97 (2018) no.3, 035010.
133. The Splashback Feature around DES Galaxy Clusters: Galaxy Density and Weak Lensing Profiles. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1710.06808 [astro-ph.CO]. Astrophys.J. 864 (2018) no.1, 83.
134. Holographic non-computers. By Jose L. F. Barbon, Javier Martin-Garcia. arXiv:1710.06415 [hep-th]. JHEP 1802 (2018) 181.
135. How Many Kilonovae Can Be Found in Past, Present, and Future Survey Data Sets?. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1710.05845 [astro-ph.IM]. Astrophys.J. 852 (2018) no.1, L3.
136. Cosmological constraints and comparison of viable $f(R)$ models. By Judit Pérez-Romero, Savvas Nesseris. arXiv:1710.05634 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D97 (2018) no.2, 023525.
137. Density Split Statistics: Joint Model of Counts and Lensing in Cells. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1710.05162 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.2, 023508.
138. Density Split Statistics: Cosmological Constraints from Counts and Lensing in Cells in DES Y1 and SDSS Data. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1710.05045 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.2, 023507.
139. Constraints from microlensing experiments on clustered primordial black holes. By Juan García-Bellido, Sébastien Clesse. arXiv:1710.04694 [astro-ph.CO]. Phys.Dark Univ. 19 (2018) 144-148.
140. Coincident General Relativity. By Jose Beltrán Jiménez, Lavinia Heisenberg, Tomi Koivisto. arXiv:1710.03116 [gr-qc]. Phys.Rev. D98 (2018) no.4, 044048.

Artículos / Papers

141. Yang-Mills instantons in Kähler spaces with one holomorphic isometry. By Samuele Chimento, Tomas Ortín, Alejandro Ruiperez. arXiv:1710.00764 [hep-th]. Phys.Lett. B778 (2018) 371-376.
142. Quenching the Chiral Magnetic Effect via the Gravitational Anomaly and Holography. By Karl Landsteiner, Esperanza Lopez, Guillermo Milans del Bosch. arXiv:1709.08384 [hep-th]. Phys.Rev.Lett. 120 (2018) no.7, 071602.
143. Deep SOAR follow-up photometry of two Milky Way outer-halo companions discovered with Dark Energy Survey. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1709.05689 [astro-ph.GA]. Mon.Not. Roy.Astron.Soc. 478 (2018) no.2, 2006-2018.
144. Primordial black hole dark matter from single field inflation. By Guillermo Ballesteros, Marco Taoso. arXiv:1709.05565 [hep-ph]. Phys.Rev. D97 (2018) no.2, 023501.
145. One Thousand and One Bubbles. By Jesus Avila, Pedro F. Ramirez, Alejandro Ruiperez. arXiv:1709.03985 [hep-th]. JHEP 1801 (2018) 041.
146. New perspectives on constant-roll inflation. By Francesco Cicciarella, Joel Mabillard, Mauro Pieroni. arXiv:1709.03527 [astro-ph.CO]. JCAP 1801 (2018) no.01, 024.
147. A Note on the WGC, Effective Field Theory and Clockwork within String Theory. By Luis E. Ibanez, Miguel Montero. arXiv:1709.02392 [hep-th]. JHEP 1802 (2018) 057.
148. Dark Energy Survey Year 1 Results: Cross-Correlation Redshifts – Methods and Systematics Characterization. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1709.00992 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 477 (2018) no.2, 1664-1682.
149. Higgs field-curvature coupling and postinflationary vacuum instability. By Daniel G. Figueroa, Arttu Rajantie, Francisco Torrenti. arXiv:1709.00398 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.2, 023532.
150. Results from the Super Cryogenic Dark Matter Search Experiment at Soudan. By SuperCDMS Collaboration (including D.G. Cerdeño). arXiv:1708.08869 [hep-ex]. Phys.Rev.Lett. 120 (2018) no.6, 061802.
151. DES Science Portal: II- Creating Science-Ready Catalogs. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.05642 [astro-ph.IM]. Astron. Comput. 24 (2018) 52-69.
152. Chemical Abundance Analysis of Three α -poor, Metal-poor Stars in the Ultrafaint Dwarf Galaxy Horologium I. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.02290 [astro-ph.SR]. Astrophys.J. 852 (2018) no.2, 99.
153. Dark Energy Survey Year 1 results: Cosmological constraints from cosmic shear. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01538 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.4, 043528.
154. Dark Energy Survey year 1 results: Galaxy-galaxy lensing. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01537 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.4, 042005.
155. Dark Energy Survey year 1 results: Galaxy clustering for combined probes. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01536 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.4, 042006.
156. Dark Energy Survey Year 1 Results: Curved-Sky Weak Lensing Mass Map. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01535 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 475 (2018) no.3, 3165-3190.
157. Dark Energy Survey Year 1 Results: The Impact of Galaxy Neighbours on Weak Lensing Cosmology with im3shape. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01534 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 475 (2018) no.4, 4524-4543.
158. Dark Energy Survey Year 1 Results: Weak Lensing Shape Catalogues. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01533 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 481 (2018) no.1, 1149-1182.
159. Dark Energy Survey Year 1 Results: Redshift distributions of the weak lensing source galaxies. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01532 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 478 (2018) no.1, 592-610.
160. Dark Energy Survey Year 1 Results: Photometric Data Set for Cosmology. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01531 [astro-ph.CO]. Astrophys.J.Suppl. 235 (2018) no.2, 33.
161. Dark Energy Survey year 1 results: Cosmological constraints from galaxy clustering and weak lensing. By DES Collaboration (including J. García-Bellido) arXiv:1708.01530 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D98 (2018) no.4, 043526.

Artículos / Papers

162. A measurement of CMB cluster lensing with SPT and DES year 1 data. By DES and SPT Collaborations (including J. García-Bellido). arXiv:1708.01360 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 476 (2018) no.2, 2674-2688.
163. The Fourteenth Data Release of the Sloan Digital Sky Survey: First Spectroscopic Data from the Extended Baryon Oscillation Spectroscopic Survey and from the Second Phase of the Apache Point Observatory Galactic Evolution Experiment. By SDSS Collaboration (including S. Rodríguez-Torres). arXiv:1707.09322 [astro-ph.GA]. Astrophys.J.Suppl. 235 (2018) no.2, 42.
164. On gravitational waves in Born-Infeld inspired non-singular cosmologies. By Jose Beltran Jimenez, Lavinia Heisenberg, Gonzalo J. Olmo, Diego Rubiera-Garcia. arXiv:1707.08953 [hep-th]. JCAP 1710 (2017) no.10, 029, Erratum: JCAP 1808 (2018) no.08, E01.
165. Black Hole Evaporation, Quantum Hair and Supertranslations. By Cesar Gomez, Sebastian Zell. arXiv:1707.08580 [hep-th]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.4, 320.
166. Cross-Correlation Redshift Calibration without Spectroscopic Calibration Samples in DES Science Verification Data. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1707.08256 [astro-ph.CO]. Mon. Not.Roy.Astron.Soc. 477 (2018) no.2, 2196-2208.
167. The Constrained NMSSM with right-handed neutrinos. By David G. Cerdeño, Valentina De Romeri, Víctor Martín-Lozano, Keith A. Olive, Osamu Seto. arXiv:1707.03990 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.4, 290.
168. Supertranslations: redundancies of horizon data, and global symmetries at null infinity. By Kepa Sousa, Guillermo Miláns del Bosch, Borja Reina. arXiv:1707.02971 [hep-th]. Class.Quant.Grav. 35 (2018) no.5, 054002.
169. Searching for left sneutrino LSP at the LHC. By Pradipta Ghosh, Inaki Lara, Daniel E. Lopez-Fogliani, Carlos Muñoz, Roberto Ruiz de Austri. arXiv:1707.02471 [hep-ph]. Int.J.Mod.Phys. A33 (2018) no.18n19, 1850110.
170. Low-mass dark matter search with CDMSlite. By SuperCDMS Collaboration (including D.G. Cerdeño). arXiv:1707.01632 [astro-ph.CO]. Phys.Rev. D97 (2018) no.2, 022002.
171. COSMOGRAIL: the COSmological MONitoring of GRAVitational Lenses - XVI. Time delays for the quadruply imaged quasar DES J0408-5354 with high-cadence photometric monitoring. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1706.09424 [astro-ph.IM]. Astron.Astrophys. 609 (2018) A71.
172. Extreme variability quasars from the Sloan Digital Sky Survey and the Dark Energy Survey. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1706.07875 [astro-ph.GA]. Astrophys.J. 854 (2018) no.2, 160.
173. Non-perturbative renormalization of tensor currents: strategy and results for $N_f=0$ and $N_f=2$ QCD. By Carlos Pena, David Preti. arXiv:1706.06674 [hep-lat]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.7, 575.
174. Reconciling EFT and hybrid calculations of the light MSSM Higgs-boson mass. By Henning Bahl, Sven Heinemeyer, Wolfgang Hollik, Georg Weiglein. arXiv:1706.00346 [hep-ph]. Eur.Phys.J. C78 (2018) no.1, 57.
175. Primordial Black Hole production in Critical Higgs Inflation. By Jose Maria Ezquiaga, Juan García-Bellido, Ester Ruiz Morales. arXiv:1705.04861 [astro-ph.CO]. Phys.Lett. B776 (2018) 345-349.
176. The MSR mass and the $\mathcal{O}(\Lambda_{\text{QCD}})$ renormalon sum rule. By Andre H. Hoang, Ambar Jain, Christopher Lepenik, Vicent Mateu, Moritz Preisser, Ignazio Scimemi, Iain W. Stewart. arXiv:1704.01580 [hep-ph]. JHEP 1804 (2018) 003.
177. Anomalous transport model with axial magnetic fields. By Karl Landsteiner, Yan Liu.. arXiv:1703.01944 [cond-mat.mes-hall]. Phys.Lett. B783 (2018) 446-451.
178. Exploring cosmic origins with CORE: Inflation. By CORE Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1612.08270 [astro-ph.CO]. JCAP 1804 (2018) 016.
179. On the perturbative renormalization of four-quark operators for new physics. By Mauro Papinutto, Carlos Pena, David Preti. arXiv:1612.06461 [hep-lat]. Eur.Phys.J. C77 (2017) no.6, 376, Erratum: Eur.Phys.J. C78 (2018) no.1, 21.

Artículos / Papers

180. Weak lensing magnification in the Dark Energy Survey Science Verification Data. By DES Collaboration (including J. García-Bellido). arXiv:1611.10326 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy.Astron.Soc. 476 (2018) no.1, 1071-1085.
181. Physics potentials with the second Hyper-Kamiokande detector in Korea. By Hyper-Kamiokande Collaboration (including E. Fernández-Martínez). arXiv:1611.06118 [hep-ex]. PTEP 2018 (2018) no.6, 063C01.
182. The clustering of galaxies in the completed SDSS-III Baryon Oscillation Spectroscopic Survey: theoretical systematics and Baryon Acoustic Oscillations in the galaxy correlation function. By Mariana Vargas-Magaña et al. (including S. Rodríguez-Torres) arXiv:1610.03506 [astro-ph.CO]. Mon.Not.Roy. Astron.Soc. 477 (2018) no.1, 1153-1188.
183. Cosmology and fundamental physics with the Euclid satellite By Luca Amendola et al. (including J. García-Bellido). arXiv:1606.00180 [astro-ph.CO]. Living Rev. Rel. 21 (2018) no.1, 2.
184. On gauged maximal $\mathcal{S}d = 8\$$ supergravities. By Óscar Lasso Andino, Tomás Ortín. arXiv:1605.09629 [hep-th]. Class.Quant.Grav. 35 (2018) no.7, 075011.
185. DES Science Portal: Computing Photometric Redshifts. By DES Collaboration (including J. García-Bellido).. arXiv:1708.05643 [astro-ph.GA]. Astron. Comput. 25 (2018) 58-80.
186. Non-Abelian quasiholes in lattice Moore-Read states and parent Hamiltonians. By Sourav Manna, Julia Wildeboer, Germán Sierra, Anne E. B. Nielsen. arXiv:1807.11222 [cond-mat.str-el quant-ph]. Phys. Rev. B 98, 165147 (2018)
187. Breaking the Area Law: The Rainbow State. Giovanni Ramírez, Javier Rodríguez-Laguna, Germán Sierra. arXiv:1812.11495
188. Symmetry protected phases in inhomogeneous spin chains . By Nadir Samos, Silvia N. Santalla, Javier Rodríguez-Laguna, Germán Sierra. arXiv:1812.04869
189. Five Experimental Tests on the 5-Qubit IBM Quantum Computer
190. Diego García-Martín, Germán Sierra. arXiv:1712.05642 . Journal of Applied Mathematics and Physics Vol.6 No.7, 1460-1475. (2018).

Proceedings

191. First results for charm physics with a tmQCD valence action, by Alpha Collaboration (including Javier Ugarrio, A. Bussone, G. Herdoiza, C. Pena). PoS LATTICE2018 (2018) 271.
192. The perturbative SU(N) one-loop running coupling in the twisted gradient flow scheme. By Eduardo Ibanez Bribian, Margarita Garcia Perez. arXiv:1810.12822 [hep-lat]. PoS LATTICE2018 (2018) 246.
193. Primordial Black Holes. By Juan García-Bellido. PoS EDSU2018 (2018) 042.
194. Follow-up on non-leptonic kaon decays at large N_c . By Fernando Romero-López, Andrea Donini, Pilar Hernández, Carlos Pena. arXiv:1810.06285 [hep-lat]. PoS LATTICE2018 (2018) 278.
195. High Energy Neutrino expectations from the Central Molecular Zone. By Antonio Marinelli, Daniele Gaggero, Dario Grasso, Marco Taoso, Alfredo Urbano, Sofia Ventura. PoS ICRC2017 (2018) 939.
196. High-Precision Electroweak SUSY Production Cross Sections at e^+e^- Colliders. By S. Heinemeyer, C. Schappacher. arXiv:1807.04009 [hep-ph]. PoS LL2018 (2018) 056.
197. Monte Carlo Top Quark Mass Calibration. By Bahman Dehnadi, André H. Hoang, Vicent Mateu, Moritz Preisser, Iain W. Stewart. arXiv:1803.02321 [hep-ph]. PoS RADCOR2017 (2018) 062.
198. Signatures of Higgs dilaton and critical Higgs inflation. By Juan García-Bellido. Phil.Trans.Roy.Soc. Lond. A376 (2018) no.2114, 20170119.
199. Analytic Neutrino Oscillation Probabilities in Matter: Revisited. By Stephen J. Parke, Peter B. Denton, Hisakazu Minakata. arXiv:1801.00752 [hep-ph]. PoS NuFact2017 (2018) 055.
200. Shape Coexistence and Islands of Inversion Monopole vs Multipole. By Alfredo Poves. JPS Conf. Proc. 23 (2018) 012015.
201. The twelve-flavor β -function and dilaton tests of the sextet scalar. By Zoltan Fodor, Kieran Holland, Julius Kuti, Daniel Nogradi, Chik Him Wong. arXiv:1712.08594 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 08015.

- 202. Non-leptonic kaon decays at large N_c . By Andrea Donini, Pilar Hernandez, Carlos Pena, Fernando Romero-Lopez. arXiv:1711.10248 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 13015.
- 203. A tmQCD mixed-action approach to flavour physics. By Gregorio Herdoíza, Carlos Pena, David Preti, José Ángel Romero, Javier Ugarrio. arXiv:1711.06017 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 13018.
- 204. Spectroscopy of the BSM sextet model. By Zoltan Fodor, Kieran Holland, Julius Kuti, Daniel Nogradi, Chik Him Wong. arXiv:1711.05299 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 08014.
- 205. A new method for the beta function in the chiral symmetry broken phase. By Zoltan Fodor, Kieran Holland, Julius Kuti, Daniel Nogradi, Chik Him Wong. arXiv:1711.04833 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 08027.
- 206. ALPs EFT & Collider Signatures. By Rocío del Rey Bajo. arXiv:1711.04517 [hep-ph].
- 207. Weakly coupled conformal gauge theories on the lattice. By Zoltan Fodor, Kieran Holland, Julius Kuti, Daniel Nogradi, Chik Him Wong. arXiv:1711.00130 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 08028.
- 208. A lattice calculation of the hadronic vacuum polarization contribution to $(g-2)_\mu$. By M. Della Morte et al. (including G. Herdoíza) arXiv:1710.10072 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 06031.
- 209. openQ*D simulation code for QCD+QED. By Isabel Campos, Patrick Fritzsch, Martin Hansen, Marina Krstić Marinković, Agostino Patella, Alberto Ramos, Nazario Tantalo. arXiv:1710.08839 [hep-lat]. EPJ Web Conf. 175 (2018) 09005.
- 210. Two aspects of the Regge limit in QCD: Double Logs in Exclusive observables and Infrared Effects in Cross Sections. By Grigoris Chachamis, Douglas A. Ross, Agustin Sabio Vera. arXiv:1709.03246 [hep-ph]. PoS DIS2017 (2018) 077.
- 211. Azimuthal-angle Observables in Inclusive Three-jet Production. By Grigoris Chachamis, Francesco Caporale, Francesco Giovanni Celiberto, David Gordo Gomez, Agustin Sabio Vera. arXiv:1709.02649 [hep-ph]. PoS DIS2017 (2018) 067.
- 212. The Loop-Tree Duality: Progress Report. By G. Chachamis, German Rodrigo. arXiv:1709.02646 [hep-ph]. PoS DIS2017 (2018) 178.
- 213. AMEGO: Dark Matter Prospects. By AMEGO Team (Regina Caputo, Manuel Meyer, Miguel Ángel Sánchez-Conde). PoS ICRC2017 (2018) 910.
- 214. Hard Cosmic Ray Sea in the Galactic Center: a consistent interpretation of H.E.S.S. and Fermi-LAT \$\gamma\$-ray data. By Daniele Gaggero, Dario Grasso, Antonio Marinelli, Marco Taoso, Alfredo Urbano, Sofia Ventura. arXiv:1707.08473 [astro-ph.HE]. PoS ICRC2017 (2018) 739.

11

Programas, Congresos y Talleres Programs, Workshops and Conferences



El Instituto de Física Teórica UAM/CSIC concede una gran importancia a la organización de reuniones científicas. Por un lado permiten a nuestros miembros discutir con los principales expertos mundiales los últimos avances en los distintos temas de investigación. A su vez, estas reuniones son un importante escaparate de nuestro Instituto y sus actividades. Por ello, el IFT organiza un número considerable de talleres y conferencias, así como programas extendidos en el marco del proyecto Severo Ochoa. Nos gustaría mencionar especialmente la conferencia anual denominada "Xmas Workshop" que ya va por su 24^a edición. Dicha conferencia es una de las actividades que llevó a cabo el instituto desde sus inicios y su celebración es simbólicamente como nuestro cumpleaños.

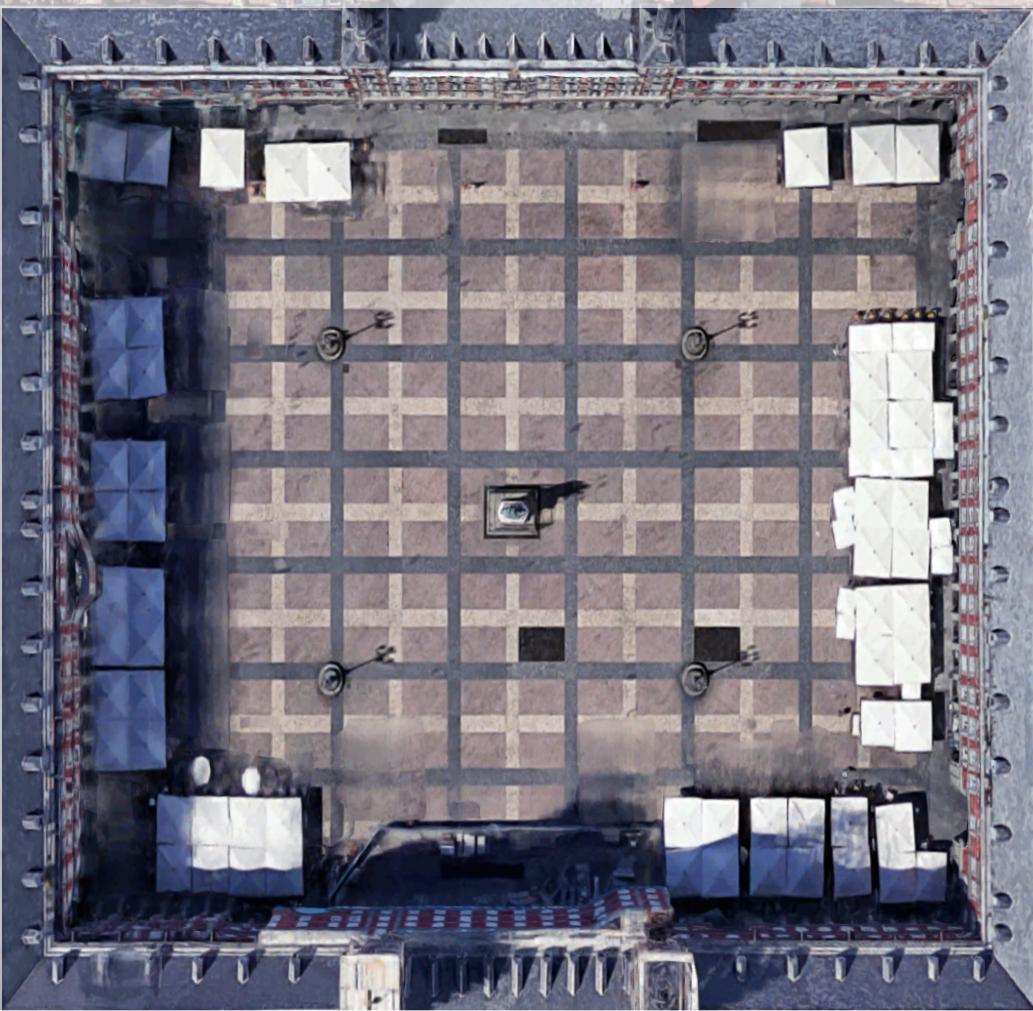
A continuación mostraremos aquellas reuniones científicas de carácter internacional organizadas por el IFT en 2018.

The Institute of Theoretical Physics UAM/CSIC pays special importance to the organization of scientific meetings. On one side, this allows our members to discuss with the leading world experts about the latest advances in the different lines of research. On the other hand, they enhance the visibility of our Institute and its activities. Hence the Institute organizes a substantial number of conferences, workshops, and also extended programs in the framework of the Severo Ochoa grant. We would like to emphasize the annual "X-mas workshop" conference, already at its 24th edition. This workshop is among the original seeds of our Institute, and its celebration symbolically signals its birthday.

In the following we display the relevant data for international meetings organized by the IFT in 2018

Programas Extensos Extended Programs

FRONTIERS IN LATTICE QUANTUM FIELD THEORY



21 MAY - 01 JUNE 2018
IFT UAM-CSIC MADRID

ift Instituto de
Física Teórica
UAM-CSIC

**EXCELENCIA
SEVERO OCHOA**

UA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE MADRID

Frontiers in Lattice Quantum Field Theory

21/05-1/06/2018

Centered on recent progress in Lattice Quantum Field Theory, focusing on the topics that are likely to dominate the field in the next few years, and the challenges it faces. The activity included several daily talks and plenty of time for discussion. There were over 40 participants, including leading figures in the field of Lattice Field Theory.

Organizers: Elvira Gámiz, Margarita García-Pérez, Gregorio Herdoíza, Carlos Pena, Alberto Ramos

Webpage: <https://indico.ift.uam-csic.es/event/1/>



Congresos y Talleres Workshops and Conferences

The poster features a photograph of the Madrid skyline at sunset, with the Gran Teatro del Liceo prominently visible. Overlaid text includes the conference title "PHYSICS & GEOMETRY OF F-THEORY", the organizing institution "Instituto de Física Teórica UAM-CSIC", the date "Madrid, 5-8 March 2018", and a list of speakers.

**PHYSICS & GEOMETRY
OF
F-THEORY**

Instituto de Física Teórica UAM-CSIC
Madrid, 5-8 March 2018

ORGANIZERS

L. E. Ibañez
F. Marchesano
R. Savelli
A. M. Uranga

SPEAKERS

F. Apruzzi (UPenn)
A. Braun (Oxford U.)
A. Collinucci (Brussels U.)
M. Cvetic (UPenn)
R. Donagi (UPenn)
I. García-Etxebarria (MPI Munich)
T. Grimm (Utrecht U.)
J. Halverson (Northeastern U.)
A. Hanany (Imperial Coll.)
H. Hayashi (Tokai U.)
J. Heckman (UPenn)
H. Jockers (Bonn U.)
C. Lawrie (Heidelberg U.)
L. Martucci (Padova U.)
P. Oehlmann (Virginia Tech)
T. Rudelius (Harvard U.)
F. Ruehle (Oxford U.)
W. Taylor (MIT)
A. Tomasiello (Milano-Bicocca U.)
C. Vafa (Harvard U.)
R. Valandro (Trieste U.)
T. Weigand (CERN)
G. Zoccarato (IAS Hong Kong)

Logos: ift Instituto de Física Teórica UAM-CSIC, EXCELENCIA SEVERO OCHOA, erc European Research Council SyRLE Advanced Grant, UAM Universidad Autónoma de Madrid, CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Physics and Geometry of F-theory

5-8/3/2018

The workshop series Physics and Geometry of F-Theory brings together international experts in mathematics and physics, aiming to deepen our understanding of string and field theories through the framework of F-theory. F-theory is a non-perturbative realization of string theory that is written in the language of algebraic geometry.

This edition of the conference took place at IFT-Madrid from 5 to 8 March 2018, was the 5th conference in this series. It provided an opportunity for an inspiring exchange of ideas from pure mathematics and theoretical physics, to stimulate interactions between both disciplines.

Topics of this conference included: Compactifications to various dimensions and their low energy physics (formal and phenomenological aspects), Superconformal Field Theories, T-branes, advances in the description of elliptic fibrations, novel scans of the String Landscape.

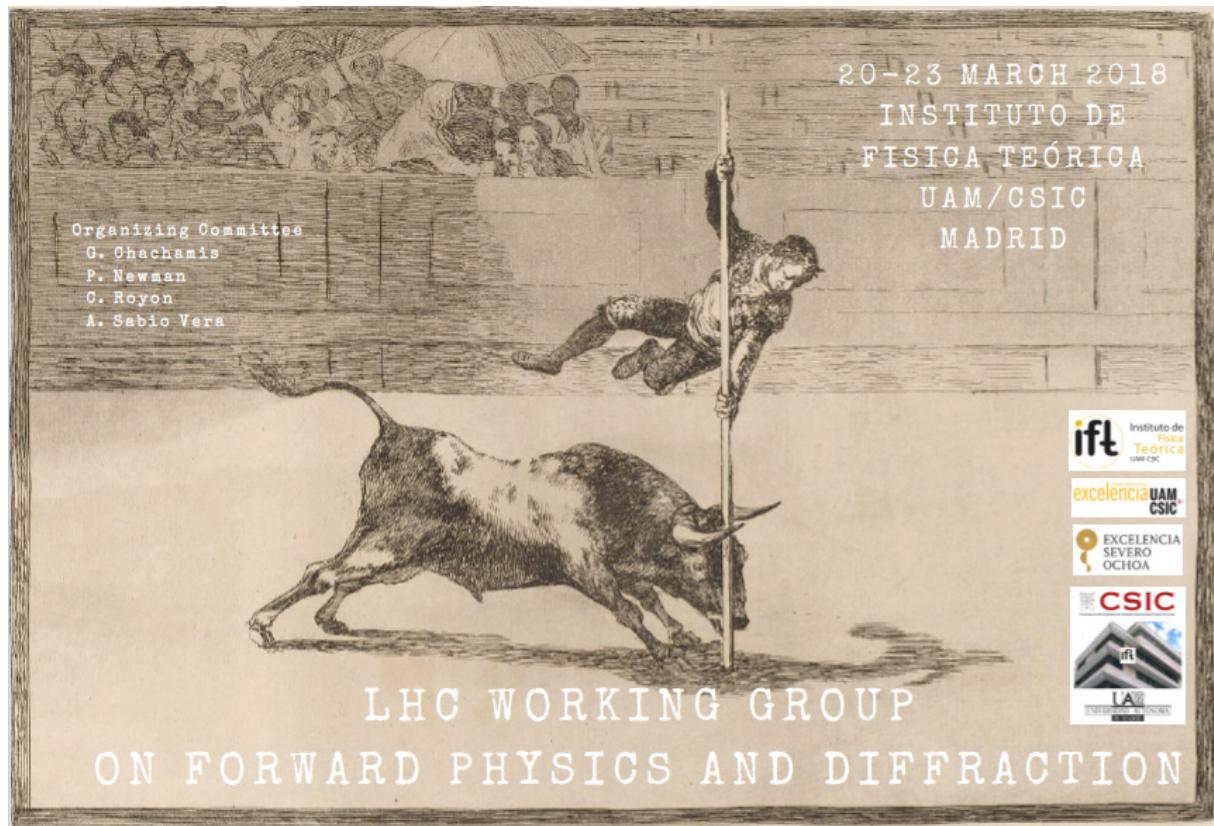
There were 76 participants, including leading figures in the field String Theory and String Phenomenology, and the program included a Colloquium by C. Vafa from University of Harvard.

Organizers: L. Ibáñez, F. Marchesano, R. Savelli, A. Uranga, M. Vergel

Webpage: <https://workshops.ift.uam-csic.es/pgf18>



Memoria Anual
Annual Report **2018**



The LHC Working Group on Forward Physics and Diffraction

20-23/03/2018

The workshop is a forum for:

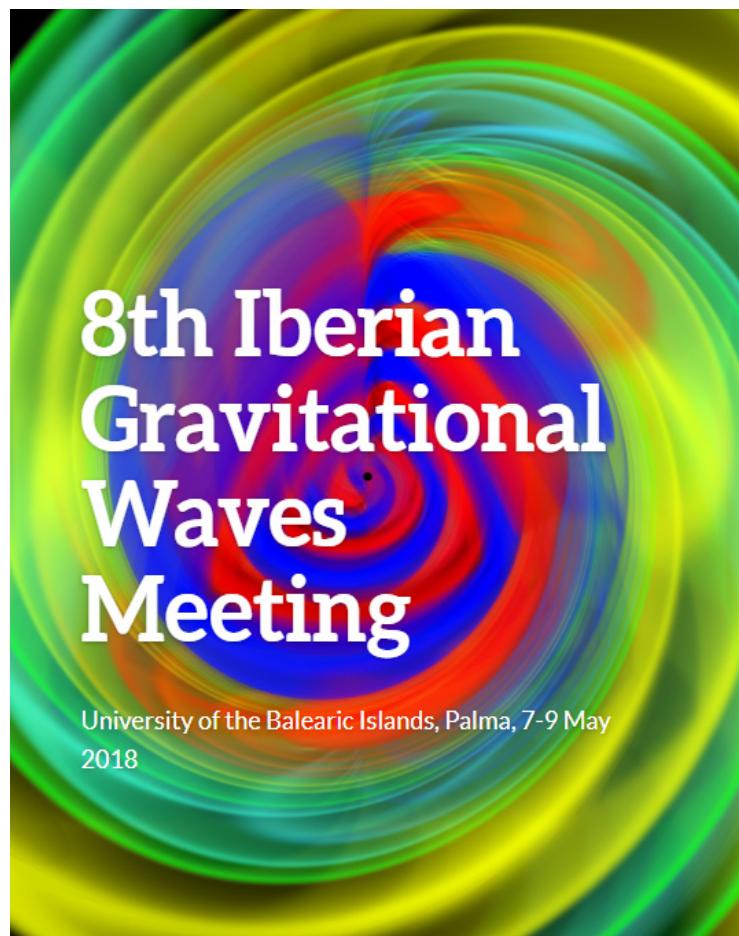
- * interaction among theorists and experimentalists from the LHC experiments about forward physics
 - * definition of a physics programme for diffraction either using the rapidity gap method or proton tagging
 - * definition of a common strategy among the different LHC experiments (special runs ...)
 - * discussion of the different forward detectors (roman pots, movable beam pipes, timing and position detectors)
- The activity was attended by 37 participants.

Organizers:

A. Sabio Vera, C. Royon, G. Chachamis, D. Gordo, D. Medrano

Webpage: <https://workshops.ift.uam-csic.es/LHCFORWARD18>





8th Iberian Gravitational Waves Meeting

7-9/5/2018

The Iberian Gravitational Waves Meeting is an international conference organised yearly by different members of the Red Temática de Ondas Gravitacionales (REDONGRA). The 2018 edition was hosted by the Relativity and Gravitation group of the University of the Balearic Islands, Spain, with participation of several national institutions including the IFT.

The workshop brought together researchers with interest in the development of Gravitational Waves Astronomy, including researchers from related areas of Astrophysics, Cosmology, and Fundamental Physics. The conference covered the main developments within the Iberian context in instrumentation, data analysis and theory.

The format of this edition was similar to the previous ones: a 3-day informal-style meeting starting on May 7th and ending on May 9th, 2018, with no registration fee and significant time for discussions. The meeting took place at the University of the Balearic Islands at the Son Lledó building.

Local Organizing committee: Sascha Husa, Alicia M. Sintes, Rafel Jaume, Marina Adrover

Sponsors:

This meeting is made possible thanks to the support of the University of the Balearic Islands, the Relativity and Gravitation group at UIB and IAC3, the Instituto de Física Teórica (Centro de Excelencia Severo Ochoa, UAM/CSIC), the Institute of Space Sciences (CSIC), the Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), the Goverment of the Balearic Islands (Govern Balear) and the Spanish Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Webpage: <http://grg.uib.es/IberianGW18/>



Halo Substructure and Dark Matter Searches

27-29 June 2018
IFT UAM-CSIC Madrid

Invited Speakers

S. Ando (GRAPPA, Netherlands)
R. Angulo (CEPRA, Spain)
E. Babbinot (U. Surrey, UK)
S. Birrer (UCLA, USA)
J. Bullock (UC Irvine, USA)
R. G. Carlberg (UT, Canada)
A. Chiappo (OKC, Sweden)
C. Combet (IN2P3, France)
V. de Roman (IFIC, Spain)
M. Doro (INFN, Italy)
D. Erkal (U. Surrey, UK)
C. Frenk (ICC-Durham, UK)
Y. Hezaveh (KIPAC, USA)
M. Hütten (MPI, Germany)
A. Knebe (UAM, Spain)
J. Lavalette (IN2P3, France)
K. Malhan (OAS, France)
N. Mirabal (NASA/GSFC, USA)
A. Moliné (IASS, Portugal)
J. Peñarrubia (IA, UK)
S. Pilipenko (RAS, Russia)
F. Prada (IAA-CSIC, Spain)
Y. Revaz (EPFL, Switzerland)
F. van den Bosch (Yale, USA)
S. Vegetti (MPI, Germany)
M. Walker (CMU, USA)
J. Zavala (CAC, Iceland)

Local Organizing Committee

M. Sánchez-Conde
J. Coronado-Blázquez
M. Vergel

<https://tinyurl.com/y6yye5u>



Instituto de
Física
Teórica
UAM-CSIC

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
JUVENTUD Y DEPORTE
Comunidad de Madrid
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Cincuenta
Aniversario
IFT
galaxies



EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA

Halo Substructure and Dark Matter Searches

27-29/6/2018

An important open question today in the dark matter (DM) community is to understand the relevance that DM halo substructure may have for DM searches. Indeed, it is now apparent that all this DM substructure should play a central role for current and future DM search strategies. Dwarf satellite galaxies -- the most massive exponents of halo substructure in our own Galaxy -- are already known to be excellent targets and, indeed, they are constantly scrutinized by current gamma-ray experiments in their search for DM annihilation signals. Lighter subhalos not massive enough to have a visible baryonic counterpart may be good targets as well given their typical number densities and distances. In addition, the clumpy distribution of subhalos residing in larger halos may boost the DM signals considerably.

In an era in which gamma-ray experiments possess, for the first time, the exciting potential of reaching the most relevant regions of the DM parameter space, a profound knowledge of the DM targets and scenarios being tested at present is mandatory if we aim for accurate predictions of DM-induced fluxes and for deriving robust conclusions from our DM search efforts. Thus, a precise characterization of the statistical and structural properties of subhalos becomes critical. In addition, by studying the DM halo substructure we will be testing fundamental aspects of the underlying cosmological model.

The ultimate purpose of this workshop is to offer such a forum to the community by bringing together a reduced number of experts on halo substructure with very diverse backgrounds (observations, theory and simulations). This will surely maximize its usefulness, everyone's participation and exchange of ideas. Some of the topics covered are: Formation and evolution of halo substructure: merging and accretion, survival and disruption. Structural properties of subhalos. Subhalo DM density profiles, concentrations. N-body cosmological simulations as a tool for understanding halo substructure. Observations of dwarfs galaxies in the Milky Way. Current and upcoming surveys (DES, LSST...). Indirect detection of DM in dwarf galaxies. Search for "dark satellites". Unidentified gamma-ray sources. Substructure boosts to DM annihilation signals. Lensing as a probe of halo substructure. Stellar gaps in stellar streams induced by DM subhalos.

Organizers: Miguel Ángel Sánchez Conde, J. Coronado. Secretary: M. Vergel

Webpage: <https://eventos.uam.es/16257/detail/halo-substructure-and-dark-matter-searches>



The poster features a background of mathematical equations and formulas in white on a dark purple background.

SPANISH-PORTUGUESE 2018 RELATIVITY MEETING

Palencia, September 4-7

INVITED SPEAKERS

Enrique Álvarez (UAM/IFT-UAM/CSIC)
Eric Bergshoeff (U. Groningen)
J. Antonio Font (U. Valencia)
Ted Jacobson (U. Maryland)
M. Ángeles Pérez García (U. Salamanca)
Harvey Reall (Cambridge U.)
Sheila Rowan (U. Glasgow)
Daniele Steer (U. Paris Diderot)
Nicolas Yunes (U. Montana)

SCIENTIFIC ADVISORY COMMITTEE

Nathalie Deruelle (IHES, Bures-sur-Yvette, France)
Ruth Durrer (U. of Geneva, Switzerland)
Roberto Emparan (ICREA and U. Barcelona)
Valeria Ferrari (INFN, Roma, Italy)
Jorge Pullin (Louisiana State U., USA)
José M.M. Senovilla (U. of the Basque Country, Spain)
Alicia Sintes (U. de les Illes Balears, Spain)
Licia Verde (ICC, Spain)

LOCAL ORGANIZING COMMITTEE

Samuele Chimimento (IFT-UAM/CSIC)
Patrick Meessen (U. Oviedo)
Tomás Ortín (IFT-UAM/CSIC)
Alejandro Ruipérez (IFT-UAM/CSIC)

AT BIBLIOTECA PÚBLICA DE PALENCIA

Logos: UAM, CSIC, IFT, EXCELENCIA SEVERO OCHOA, SEGRÉ, Dip, Diputación Provincial de Palencia.

DESIGN BY T.O.F. - COMMISSION A POSTER AT HUMANITASPROTONMAIL.CH

Encuentros Relativistas Españoles-Portugueses

4-7/9/2018

The Spanish-Portuguese Relativity Meeting (EREP) is the main meeting of researchers working on gravity and relativity in Portugal and Spain. It is backed by the Sociedad Española de Gravitación y Relatividad (SEGRE) and by the Sociedade Portuguesa de Relatividade e Gravitação (SPRG).

The 2018 edition is organized by the Institute of Theoretical Physics (IFT-UAM/CSIC) and took place in Palencia (Spain), the days 4, 5, 6 and 7 of September 2018. A small city with a long history which was home to the first University in the Iberian Peninsula (1212), where everything is within walking distance and where there will be plenty of places and time to interact.

The workshop provided an attractive scientific meeting with an attractive social and outreach program for all participants.

Organizers: S. Chimento, P. Meessen, T. Ortín, A. Ruipérez

Web: <https://ramon.ift.uam-csic.es/erep2018/>



Memoria Anual
Annual Report **2018**



Higgs Days at Santander 2018
Theory meets Experiment
10.-14. September

Contact: Sven.Heinemeyer@cern.ch
Local: Gervasio.Gomez@cern.ch
<http://hdays.csic.es>

EXCELENCIA SEVERO OCHAOA | European Commission | Horizon 2020 European Union Funding for Research & Innovation | UC | ift | Instituto de Física Teórica UAM/CSIC | CSIC | IFCA | Red LHC Iberia | GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y CONCIERTYDAD

The Higgs Days at Santander 2018

10-14/09/2018

The workshop is intended to understand, discuss, solve problems concerning Higgs boson searches and (precision) measurements at the LHC and future (ILC, ...) colliders. The focus will be on the Higgs sector of the SM, the 2HDM and the MSSM and similar extensions.

For a successful Higgs boson search theory and experiment have to work hand in hand. This workshop should facilitate the interaction between experimental and theoretical Higgs physicists. The program consists of two parts: discussions of the results of the big experiments, as well as shorter theory presentations relevant to the subject. About half of the time is reserved for discussions.

Organizer: Sven Heinemeyer

Web: <http://hdays.csic.es/HDays18/>



Instituto de Física Teórica UAM-CSIC presents:

Vistas over the Swampland

Madrid, 19-21 September 2018

<https://workshops.ift.uam-csic.es/swampland>

Swamp lookouts

D. Andriot (CERN)
N. Arkani-Hamed (IAS - Princeton)
T. Banks (Santa Cruz & Rutgers U.)
R. Blumenhagen (MPI - Munich)
T. Crisford (DAMTP - Cambridge)
U. Danielsson (Uppsala U.)
A. Hebecker (Heidelberg U.)
M. Kleban (New York U.)
D. Lust (LMU & MPI - Munich)
M. Montero (ITP - Utrecht)
E. Palti (MPI - Munich)
F. Quevedo (ICTP)
M. Reece (Harvard U.)
G. Remmen (UC - Berkeley)
T. Rudelius (IAS - Princeton)
G. Shiu (UW - Madison)
P. Soler (Heidelberg U.)
C. Vafa (Harvard U.)
I. Valenzuela (ITP - Utrecht)
T. Van Riet (KU - Leuven)
T. Weigand (CERN)
T. Wrane (TU - Vienna)



Swamp rangers

L. E. Ibáñez
F. Marchesano
A. M. Uranga

IFT Instituto de Física Teórica UAM-CSIC

EXCELENCIA SEVERO OCHOA

Campus Research Council SPLE Advanced Grant

UAM Universidad Autónoma de Madrid

CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas

excellencia UAM CSIC

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD



Vistas over the Swampland

19-21/9/2018

The vast Landscape of string solutions has given to many the impression that practically any field theory may be obtained from string theory. In fact quite the opposite is true: many respectable looking field theories become inconsistent when coupled to quantum gravity, and can never be obtained from a consistent string compactification. The space of field theories which cannot be consistently coupled to quantum gravity has been dubbed 'the Swampland'.

There has been in the last decade a sustained effort in trying to map out the structure of the Swampland, trying to delimitate its limits and boundaries, still unknown. In particular an important question is whether Swampland criteria can put constraints on particle physics models and cosmology. This workshop plans to gather the leading experts in the field to review our knowledge on the Swampland extension, the underlying related fundamental questions within quantum gravity and string theory as well as possible constraints for particle physics and cosmology.

Organizers:

L. Ibáñez, F. Marchesano, A. Uranga. Secretary: M. Vergel

Web: <https://workshops.ift.uam-csic.es/swampland>





XXIV Christmas Workshop

12-14/12/2018

This is the XXIV edition of our annual Christmas Workshop at the Instituto de Física Teórica (IFT).

Several world-leading experts will gather at the IFT to discuss with the local staff the recent developments in Theoretical Physics and Cosmology.

Organizers: S. Heinemeyer, L. Merlo, S. Nesseris, M. Rodríguez. Secretary: M. Vergel.

Web: <https://workshops.ift.uam-csic.es/Xmas18>



Memoria Anual
Annual Report 2018



II GRASS family and friends “almond tree” Meeting

20-21/12/2018

On the 20th and 21st December 2018, the GRAvity, Supergravity and Superstrings (GRASS) family organizes a short meeting for all the IFT-UAM/CSIC ex-PhD students working abroad as postdocs who come home to their biological and scientific families and friends at Xmas time. The meeting is an opportunity to learn first hand from them what people are working on all over the world and to evocate their not-so-distant past as IFT PhD students.

An outreach activity coordinated by Javier García was organized and recorded for dissemination via youtube etc.

Organizers: P. Bueno, P. F. Ramírez, T. Ortín, C. S. Shahbazi

Webpage: <https://workshops.ift.uam-csic.es/252>



Escuelas Schools



IFT+ICMAT Software Carpentry Workshop

28-30/11/2018

Software Carpentry aims to help researchers get their work done in less time and with less pain by teaching them basic research computing skills. This hands-on workshop will cover basic concepts and tools, including program design, version control, data management, and task automation. Participants will be encouraged to help one another and to apply what they have learned to their own research problems.

The course is aimed at graduate students, post-doctoral researchers and other researchers. It is not necessary to have any previous knowledge of the tools that will be presented at the workshop.

Instructors: I. Aldazabal, F. J. Martínez-Murcia, B. Zaldívar, A. Núñez
Helpers: E. Ambite, E. de Córdoba, A. Díaz-Gil, D. Gordo, M. Ramírez

Web: <https://adgdt.github.io/2018-11-28-cftmat/>



12

Seminarios y Visitantes Seminars and Visitors



Resumen

Una característica típica de los centros de investigación punteros es poseer un intenso programa de visitas y seminarios. Nuestra actividad ha sido y sigue siendo muy destacada en este terreno como denota la lista que presentamos a continuación. El número total de seminarios y actividades similares organizadas en el IFT supera la media centena. Resaltamos que la gran mayoría de conferenciantes provienen de Institutos y centros de investigación extranjeros.

Es de destacar también las estancias prolongadas o sabáticos de renombrados investigadores extranjeros en nuestro Instituto. Son un claro indicador del interés que el entorno científico del IFT despierta en investigadores de todo el mundo.

Asimismo destacamos los programas de Visitantes de Excelencia asociados al proyecto Severo Ochoa:

- El programa de Profesores Distinguidos, investigadores de renombre internacional líderes en sus campos.
- El programa de Investigadores Asociados, expertos internacionales de reconocido prestigio.

Overview

A characteristic trait of leading research centres is the existence of an intense program of seminars and visits. Our activity has been and continues to be very high in this aspect, as demonstrated by the list that we will present. The total number of seminars and similar activities organized in our premises is well above 50. We underline the fact that the vast majority of speakers belong to foreign institutes and research centres.

We should emphasize also the long-term stays of prestigious foreign scientists in our Institute. This is a clear indicator of the interest that the scientific environment provided by our Institute arises in researchers worldwide.

Finally, the IFT has established several Excellence Visitor Programs, in the framework of the Severo Ochoa grant:

- Distinguished Professor Program, for researchers with established international reputation as leaders in their fields.
- Associate Researcher Program, for international experts in their fields.

Visitas científicas al IFT Research Stays at the IFT



Luis Álvarez-Gaumé
CERN, Geneva
Simons Center, Stony Brook



Nima Arkani-Hamed
IAS Princeton



Ignacio Cirac,
Max Planck Institute
for Q. Optics, Munich



Gia Dvali,
LMU Munich



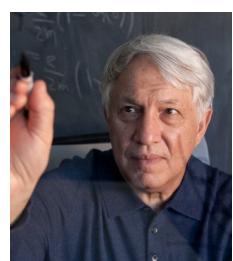
Graciela Gelmini
UCLA



Renata Kallosh,
Stanford Univ.



Dmitri Kharzeev,
Stony Brook Univ.



Andrei Linde,
Stanford Univ.



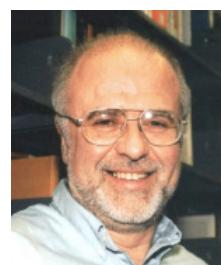
Luciano Maiani,
U. Roma la Sapienza



Aneesh Manohar
U. California San Diego



Slava Mukhanov,
LMU Munich



Herbert Neuberger,
Rutgers Univ.



Lisa Randall,
Harvard Univ



Alexei Smirnov,
MPIK Heidelberg
& ICTP Trieste

Profesores Distinguidos SO

En el marco del proyecto Severo Ochoa, el IFT ha establecido el programa de Profesores Distinguidos SO, de visitantes de reconocido liderazgo y eminencia en sus campos.

La lista de Profesores Distinguidos SO del IFT se encuentra en la página opuesta.

SO Distinguished Professors

Within the framework of the Severo Ochoa grant, the IFT has established the SO Distinguished Professor program, to host scientific stays for world-wide recognized leaders in their research fields.

The list of SO Distinguished Professors is in the opposite page

Visitas de Profesores Distinguidos SO en 2018 SO Distinguished Professor Visits in 2018

Nombre/ Name	Institución/ Institution	Fechas/ Dates	Información / Information
N. Arkani- Hamed	IAS Princeton	September 2018	Colloquium

Investigadores Asociados SO

En el marco del proyecto Severo Ochoa, el IFT ha establecido el programa de Investigadores Asociados SO, de visitantes expertos de reconocido prestigio internacional en sus campos. La lista de Investigadores Asociados SO del IFT es:

- Gerardo Aldazabal,
Instituto Balseiro, Bariloche, Argentina
- Eric Bergshoeff
University of Groningen
- David G. Cerdeño
IPPP Durham
- Maxim Chernodub,
CNRS Tours Univ.
- Kiwoon Choi,
CTPU, Institute for Basic Science, S.Korea
- Antonio Delgado,
Notre Dame Univ, USA
- José Ramón Espinosa,
ICREA & IFAE, Barcelona
- Victor Fadin
Novosibirsk State University
- Anamaria Font,
Universidad Nacional Caracas
- Concha González-García
ICREA & U. Barcelona & Stony Brook
- Thomas Habye
Université Libre de Bruxelles
- Pilar Hernández,
IFIC & Univ. Valencia
- Sascha Husa
U. Illes Balears & LIGO
- Alejandro Ibarra,
T.U. Munich
- Yolanda Lozano,
Universidad de Oviedo
- Yann Mambrini
CNRS& Orsay France
- Vicent Mateu
U. Salamanca
- Patrick Meessen,
Universidad de Oviedo
- Olga Mena,
IFIC, Valencia

SO Associate Researchers

Within the framework of the Severo Ochoa grant, the IFT has established the SO Associate Researcher program, to host scientific stays for international experts in their research fields. The list of SO Associate Researchers is:

- Frederic Nowacki,
U. Strasbourg, CNRS
- Masanori Okawa,
Hiroshima Univ.
- Toshihiro Ota
Yachay Tech
- Kyriakos Papadodimas
CERN
- Silvia Pascoli,
IPPP, Univ. Durham, UK
- Stefan Pokorski
U. Warsaw
- Mariano Quirós,
ICREA & IFAE, Barcelona
- Alberto Ramos
Trinity College Dublin
- Stefano Rigolin
INFN Padova
- Douglas Ross,
Southampton Univ, UK
- Verónica Sanz
U. Sussex
- Gary Shiu,
Hong-Kong U & Wisconsin U.
- Joan Simón,
Edinburgh Univ, UK.
- Alicia Sintes
U. Illes Balears & LIGO
- Pietro Slavich
CNRS & LPTHE
- Erik Tonni,
INFN & SISSA Trieste
- Miguel Ángel Vázquez-Mozo,
U. Salamanca
- Jos Vermaseren,
NIKHEF Amsterdam
- Guifré Vidal
Perimeter Institute

Visitas de Investigadores Asociados SO en 2018 SO Associate Researcher Visits in 2018

Nombre/Name	Institución/Institution	Fechas/Dates	Información /Information
E. Bershoeff	U. Groningen	2-6/12/2018 6-7/09/2018	Participation in Spanish-Portuguese Relativity Conference
D. G. Cerdeño	IPPP Durham	2-12/04/2018 7-15/05/2018 20/08 - 5/09/2018	
A. Delgado	U. Notre-Dame	9-15/06/2018 14-21/10/2018	Seminar
V. Fadin	U. Novosibirsk	29/11 - 13/12/2018	
A. Font	U. Central Venezuela	2/03 - 26/04/2018	Participation in F-theory workshop
P. Hernández	IFIC & U. Valencia	2-7/04/2018 10-11/12/2018	Christmas workshop
Y. Mambrini	CNRS & Orsay	4-9/08/2018	
F. Nowacki	U. Strassbourg, CNRS	9-23/07/2018	
M. Okawa	Hiroshima University	12-23/03/2018	
S. Pascoli	IPPP Durham	18/05 - 1/06/2018	
S. Pokorski	U. Warsaw	6-19/05/2019	
M. Quirós	ICREA & IFAE	11-17/06/2018	
A. Ramos	Trinity College Dublin	21/05 - 3/06/2018 22-28/10/2018	Organizer of Program on Lattice QFT
S. Rigolin	INFN Padova	16-19/01/2018	
V. Sanz	U. Sussex	16-18/04/2018	
G. Shiu	Hong-Kong & Wisconsin U.	16-22/09/2018	Participation in Swampland workshop
M. A. Vázquez-Mozo	U. Salamanca	29/01/2018	
J. Vermaseren	NIKHEF	8/02 - 12/03/2018	
G. Vidal	Perimeter Institute	20-25/05/2018	IFT Colloquium

Memoria Anual
Annual Report **2018**

Otros Visitantes / Other Visitors

Nombre/Name	Fechas/Dates
Aguilar-Saavedra, J. A.	1/04 - 30/09/2018 30/11/2018
Alcaraz, Francisco	6-17/04/2018
Alonso, Gonzalo	30/11/2017 - 23/02/2018 8-9/05/2018
Álvarez Núñez, Pedro	25-29/06/2018
Ando, Shin'ichiro	26-29/06/2018
Andriot, David	18-21/09/2018
Angulo, Raúl	26-30/06/2018
Apruzzi, Fabio	5-8/03/2018
Arganda, Ernesto	1/02 - 27/07/2018
Avati, Valentina	19-22/03/2018
Ávila, Santiago	26-27/04/2018
Bacon, David	11-14/12/2018
Baiguera, Stefano	19-21/11/2018
Balbinot, Eduardo	27-29/06/2018
Banerjee, Avik	25-30/09/2018
Barrie, Neil	18-21/06/2018
Bartels, Johan	19-28/03/2018 4-13/12/2018
Baume, Florian	4-9/03/2018
Benincasa, Paolo	2-8/06/2018
Berezin, Victor	1-5/06/2018
Berganza, Miguel	25-27/11/2018
Bernal, José Luis	1/10/2018
Bhattacharyya, Arpan	27/05 - 3/06/2018
Birrer, Simon	26-30/06/2018
Blumenhagen, Ralph	18-23/09/2018
Bosman, Martine	12-13/12/2018
Braun, Andreas	4-8/03/2018
Briceño, Roberto	20-29/05/2018
Brodsky, Stanley	17-24/03/2018
Bueno, Pablo	1-2/10/2018 20-21/12/2018
Bullock, James	26-29/06/2018
Buratti, Ginevra	8-11/04/2018 22-26/05/2018
Calberg, Raymond G.	25-30/06/2018
Caldwell, Allen	15-15/02/2018
Cé, Marco	23/05 - 2/06/2018
Chiappo, Andrea	26-30/06/2018
Collinucci, Andrés	4-9/03/2018
Combet, Céline	26-30/06/2018
Contreras, Sergio	26-30/06/2018
Corvilain, Pierre	26-28/11/2018
Cossu, Guido	27-31/05/2018
Cremonesi, Stefano	17-18/09/2018
Crisford, Toby	18-22/09/2018
Croon, Djuna	14-25/05/2018
Csorgo, Tamas	19-23/03/2018
Cvetic, Mirjam	4-9/03/2018
Dalla Brida, Mattia	27/05 - 2/06/2018
Danielsson, Ulf	19-21/09/2018
De Romeri, Valentina	27-29/06/2018
Deak, Michael	29/01 - 2/02/2018
Díaz, Christian	15/11/2018 - 5/02/2019
Domínguez, Alberto	15/11/2018
Donagi, Ron	4-8/03/2018
Donini, Andrea	8/02/2018
Doro, Michele	26-29/06/2018
Ellis, John	12-13/12/2018
Engelhadrt, Netta	22-28/04/2018
Erkal, Denis	26-30/06/2018
Evans, Lyn	14-15/11/2018

Feiguin, Adrian	1/09 - 22/12/2018
Feng, Xu	20/05 - 2/06/2018
Fdez- Ramírez, Pedro	5-11/02/2018 18-22/11/2018 18-21/12/2018
Flacke, Thomas	27/07 - 1/08/2018
Font, José Antonio	3-8/09/2018
Forini, Valentina	28-31/05/2018
Frenk, Carlos	26-29/06/2018
Frere, Jean Marie	4-7/02/2018
García del Moral, M.P.	19/12/2017 - 23/02/2018 11-14/12/2018
García-Etxebarria, Iñaki	4-8/03/2018
Gerardin, Antoine	20-27/05/2018
Giddings, Steve	11-13/12/2018
Gómez, Raquel	22-31/08/2018
Golterman, Maarten	16-20/04/2018
Gülpers, Vera	20/05 - 2/06/2018
Grimm, Thomas	4-8/03/2018
Groeber, Ramona	2-4/12/2018
Guarino, Adolfo	6-9/11/2018
Guerrero, Pablo	19-23/03/2018
Gudrun, Hiller	12-14/12/2018
Halverson, Jim.	3-9/03/2018
Hanany, Amihay	4-8/03/2018
Hansen, Maxwell	19-25/05/2018
Hasenbusch, Martin	26/05 - 2/06/2018
Hayashi, Hirotaka	4-9/03/2018
Hebecker, Arthur	19-21/09/2018
Heckman, Jonathan	4-9/03/2018
Hentsinski, Martin	19-25/03/2018 15-19/10/2019
Herdeiro, Carlos	11-15/12/2018
Herrero, Mario	27/04/2018 24/09/2018 19-21/12/2018
Hovarth, Peter	16-23/11/2018
Hoyos, Laura	23-29/11/2018
Hütten, Moritz	27/06 - 1/07//2018
Izubuchi, Taku	19/05 - 3/06/2018
Jacobson, Ted	3-7/09/2018
Jaeckel, Joerg	14-16/04/2018
Jiang, Yun	20-25/08/2018
Jockers, Hans	5-8/03/2018
Jones, Tim	18-23/11/2018
Khoze, Valery	19-24/03/2018
Kim Eugene	26/09 - 20/10/2018
Kim, J. E.	16-22/12/2018
Kleban, Matthew	18-22/09/2018
Krauss, Frank	15-16/01/2018
Lacroix, Thomas	17/10/2018
Landete, Aitor	24-28/09/2018 18-21/12/2018
Lanza, Stefano	15/09/2018 - 31/01/2019
Lasso, Óscar	18-21/12/2018
Lavalle, Julien	26-29/06/2018
Lawrie, Craig	4-9/03/2018
Leszak, Motyka	15-20/10/2018
Li, Yixuan	10/09/2018 - 28/06/2019
Linares, Román	1-23/08/2018
López-Fogliani, Daniel	22/06 - 12/07/2018
López Pavón, Jacobo	25-29/06/2018
Lüst, Dieter	18-20/09/2018
Mabillar, Joel	16/04 - 18/05/2018
Machado, Pedro	4-24/06/2018
Malhan, Khyati	26-29/06/2018
Marcano, Xabier	28/05 - 1/06/2018 16-23/10/2018
Martín-Benito, Mercedes	4-6/09/2018

Memoria Anual
Annual Report **2018**

Martín-Lozano, Víctor	12-17/04/2018 26/09 - 5/10/2018	Perry, Malcolm	11-17 /12/2018
Martinelli, Guido	17-20/09/2019	Pilipenko, Sergey	26-29/06/2018
Martínez Soler, Iván	18-21/12/2018	Plehn, Tilman	18-20/03/2018
Martucci, Luca	4-9/03/2018	Pobbe, Federico	1/10 - 30/11/2018
Martynov, Evgenij	19-25/03/2018	Portelli, Antonin	20/05 -1/06/2018
Mattia, Bruno	8-12/01/2018 29/05 - 3/06/2018	Quevedo, Fernando	18-21/09/2018
McPherson, Niall	25/10 - 1/12/2018	Raben, Tim	19-26/03/2018
Medina, Aníbal	23-29/09/2018	Raidal, Martti	11-15/12/2018
Megías, Eugenio	22-26/10/2018	Rajaee, Meshkat	11/04 - 10/07/2018
Meinel, Stefan	24-31/05/2018	Rajantie, Artuu	9-11/09/2018
Merino, Carlos	15-17/10/2018	Reall, Harvey	3-7/09/2018
Mininno, Alessandro	3-29/07/2018 23-30/08/2018	Reece, Matthew	18-21/09/2018
Mirabal, Néstor	27/06 - 7/07/2018	Remmen, Grant	17-22/09/2018
Molina-Villaplana, Javier	24-26/01/2018	Retolaza, Ander	8-12/01/2018 18-25/05/2018 17-21/09/2018
Moliné, Ángeles	26-30/06/2018	Revez, Yves	26-29/06/2018
Monahan, Christopher	20-25/05/2018	Ringeval, Christophe	26-27/04/2018
Montanari, Francesco	7-14/05/2018	Ringwald, Andreas	11-14/12/2018
Montero, Miguel	18-25/09/2018	Robaina, Daniel	21-25/05/2018
Moreno, Francisco J.	18-22/12/2018	Robles, Sandra	2-31/07/2018 6-17/11/2018
Nguyen, Bich Ha	16-25/11/2018	Romano, Luca	7-12/05/2018
Nieto, Daniel	15/11/2018	Romero, Fernando	27-29/06/2018 10-11/12/2018
Nunokawa, Hiroshi	9-17/03/2018	Royon, Christophe	17-24/03/2018
Oehlman, Paul	2-9/03/2018	Rowan, Sheila	4-6/09/2018
Olivares, Andrés	18-22/06/2018	Rudelius, Tom	4-8/03/2018 18-21/09/2018
Palti, Eran	17-22/09/2018	Ruehle, Fabian	4-9/03/2018
Parke, Stephen	28/05 - 1/06/2018	Sagredo, Bryan	1/04 - 30/06/2018
Patella, Agostino	21-24/05/2018		
Peña-Benítez, Francisco	6-12/05/2018		
Peñarrubia, Jorge	27-29/06/2018		
Pérez García, Mª Ángeles	5-7/09/2018		
Pérez Río, Jesús	1-3/07/2018		
Perivolaropoulos, L.	26-28/03/2018		

Salinas de Souza, G.	9-13/07/2018
Sanfilipo, Francesco	22/05/2018
Savelli, Raffaele	26/02 - 9/03/2018 17-21/09/2018
Schaefer, Stefan	27/05 - 1/06/2018
Sen, Kallol	1-8/04/2018
Shahbazi, Carlos	14/05 - 16/06/2018
Shindler, Andreas	21/05 - 2/06/2018
Shinsei, Ryu	9-13/12/2018
Singha Roy, Sudipto	21-28/06/2018
Spannowsky, Michael	10-12/06/2018
Springel, Volker	18/06/2018
Soler, Pablo	19-21/09/2018
Sorokin, Dmitri	12-26/11/2018
Stamou, Emmanuel	13-19/06/2018
Sumensari, Orcyl	1/10 - 14/12/2018
Sunar Cerci, Deniz	20-23/03/2018
Szabó, Kálmán	20-25/05/2018
Tarrio, Javier	4-11/11/2018
Tarter, Jill	25-27/09/2018
Taylor, Wati	4-8/03/2018
Theisen, Stefan	20/03 - 14/04/2018
Titov, Arsenii	29/05 - 1/06/2018
Tomasiello, Alessandro	4-9/03/2019
Tu, Hong-Hao	12-13/04/2018
Vafa, Cumrun	6-9/03/2018 18-21/09/2018
Valandro, Roberto	4-9/03/2018
Van der Bosch, Frank	25/06 - 1/07/2018
Van der Brand, Johannes	13-14/12/2018
Van Riet, Thomas	18-21/09/2018
Vaquero, Alejandro	19/04/2018
Vargas, Ignacio	20-21/12/2018
Vegetti, Simona	26-30/06/2018
Weiland, Cedrid	9-17/04/2018
Wolf, Florian	1/03 - 31/05/2018
Yepes, Juan	18/06 - 15/07/2018 5-30/08/2018
Walker, Matthew	26-29/06/2018
Weigand, Timo	4-9/03/2018 18-21/09/2018
Wiesner, Max	17-21/09/2018
Wrase, Timm	18-21/09/2018
Yunes, Nicolas	3-7/09/2018
Zavala, Jesús	26-28/06/2018
Zawadzki, Krissia	15/09 - 15/12/2018
Zell, Sebastian	30/09 - 3/10/2018
Zeppenfeld, Dieter	7-9/10/2019
Zoccarato, Gianluca	4-9/03/2018

Memoria Anual
Annual Report **2018**

Coloquios/ Colloquia

February 15th 2018

Allen Caldwell

Max-Planck-Institut für Physik

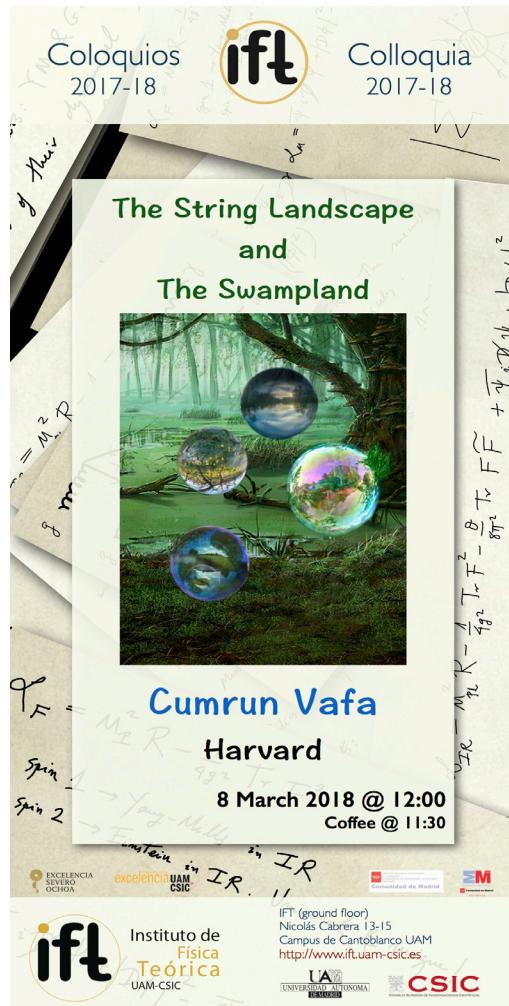
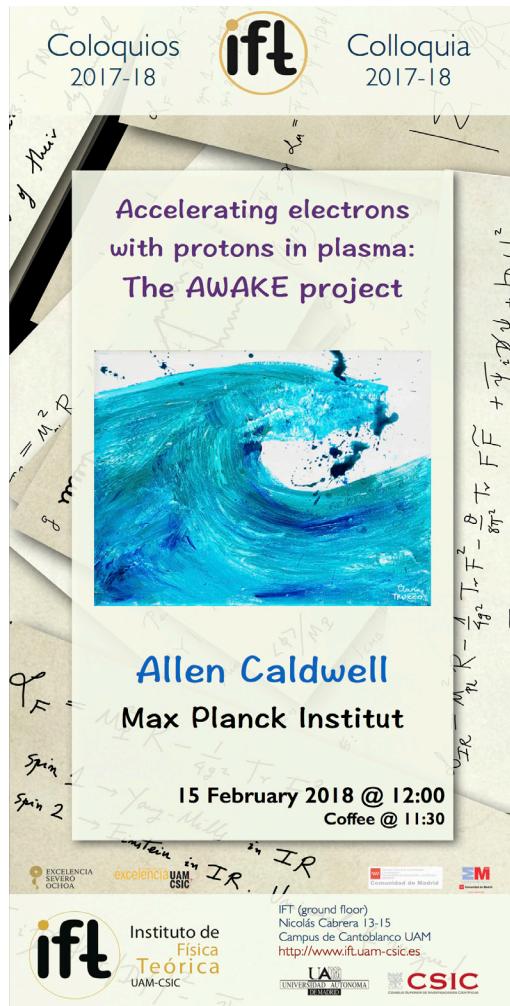
Accelerating Electrons with Protons in Plasma - the AWAKE Project

March 8th 2018

Cumrun Vafa

Harvard University

The string landscape and the swampland



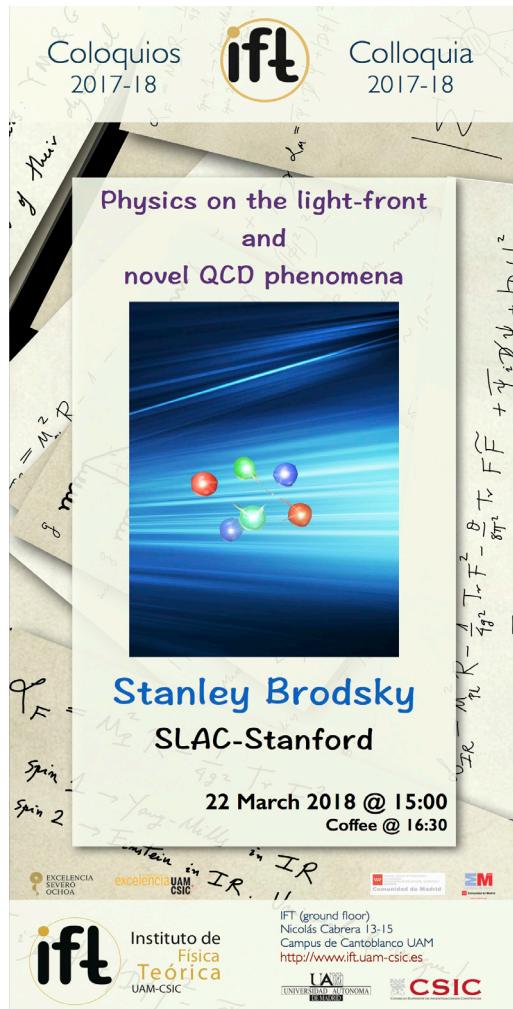
Coloquios/ Colloquia

March 22nd 2018

Stanley Brodsky

SLAC- Stanford U.

Physics on the Light-Front and Novel QCD Phenomena

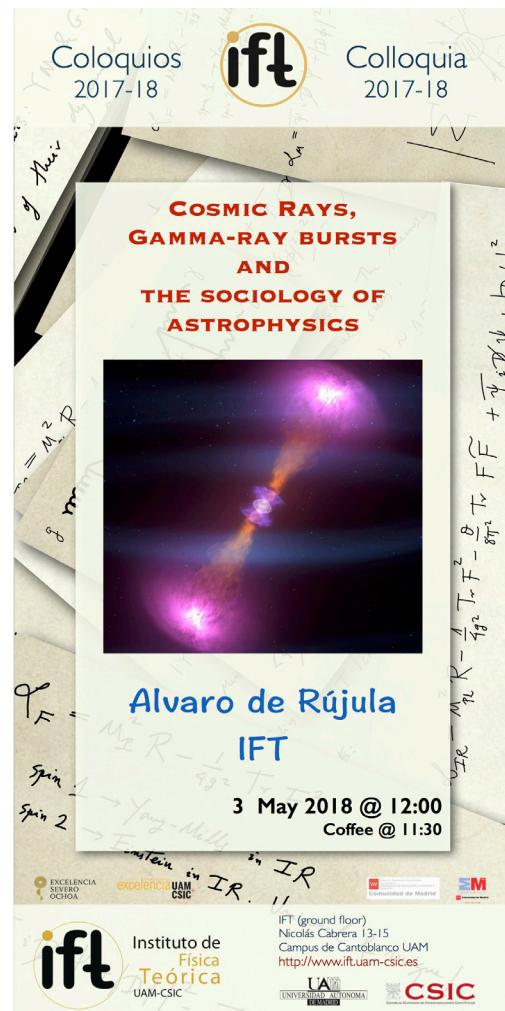


May 3rd 2018

Álvaro de Rújula

IFT & CERN

Cosmic Rays, Gamma-Ray Bursts and the sociology of astrophysics

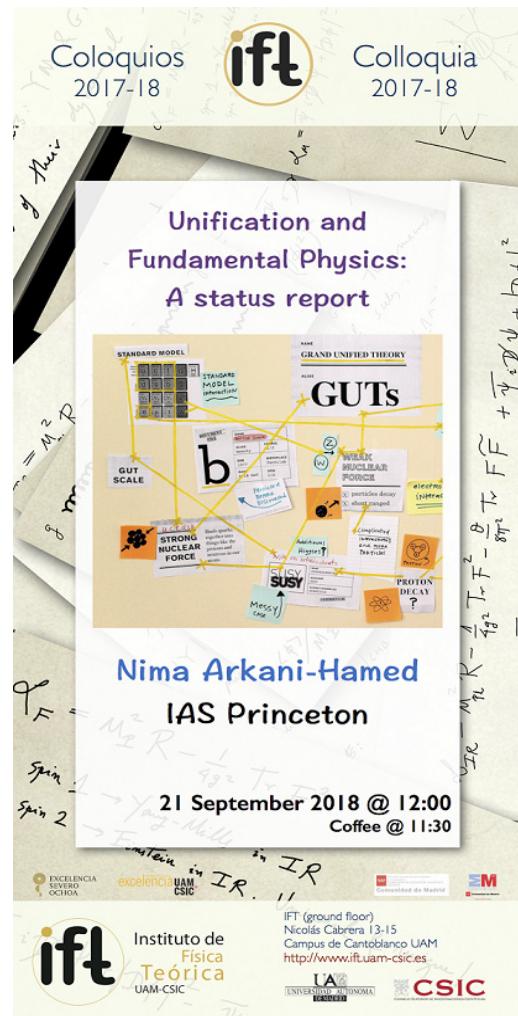
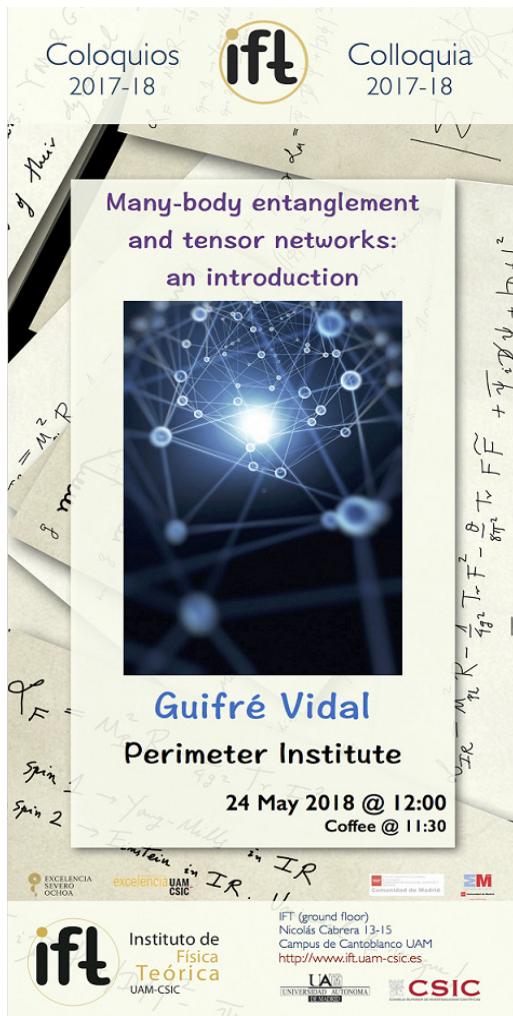


Memoria Anual
Annual Report **2018**

Coloquios/ Colloquia

May 24th 2018
Guifré Vidal
Perimeter Institute
Many-body Entanglement and Tensor Networks

September 21st 2018
Nima Arkani-Hamed
Institute for Advanced Study, Princeton
Unification and Fundamental Physics: A status report



November 15th 2018

Lyn Evans

CERN

Future Linear e+e- Colliders



Seminarios/ Seminars

1. "Monte Carlos for LHC Precision Physics"
Frank Krauss (IPPP Durham)
January 15th 2018
2. "Sudakov Representation of Scattering Equations"
Miguel Ángel Vázquez-Mozo (U. Salamanca)
January 29th 2018
3. "The Interaction we did not expect"
Jean-Marie Frere (U. Libre de Bruxelles)
Febrero 5th 2018
4. "Neutrino tomography of the Earth"
Andrea Donini (IFIC Valencia)
February 8th 2018
5. "Toward verifying leptonic unitarity"
Hisakazu Minakata (IFT)
February 12th 2018
6. "Gravitational Memory Effects at the Event Horizon" Kepa Sousa (IFT)
February 19th 2018
7. "Gravitationally bouncing till the end: black stars"
Luis Garay (U. Complutense Madrid)
March 12th 2018
8. "Closed string fluxes, moduli stabilisation, inflation"
Anamaria Font (U. Central de Venezuela)
March 15th 2018
9. "The Rise of the Tagging Machines"
Tilman Plehn (U. Heidelberg)
March 19th 2018
10. "Searching for Hints of Modified Gravity in Cosmological and Sub-mm Force Data"
Leandros Perivolaropoulos (U. of Ioannina)
March 26th 2018
11. "Perturbations in CFTs"
Kallol Sen (IPMU Tokyo)
April 5th 2018
12. "From the Weyl anomaly to partition functions"
Stefan Theisen (Albert Einstein Institut, Potsdam)
April 9th 2018
13. "Lepton number conservation and new probes of low-scale seesaw models"
Cedric Weiland (IPPP Durham)
April 12th 2018
14. "Physics Beyond Colliders"
Joerg Jaeckel (U. Heidelberg)
April 16th 2018
15. "Hadronic tau decays and the strong coupling"
Maarten Golterman (San Francisco State U.)
April 18th 2018
16. "Flavor physics in lattice QCD as a window into BSM physics: $|V_{cb}|$ and the $B \rightarrow D^* l \bar{\nu}$ semileptonic decay"
Alejandro Vaquero (Utah State U.)
April 19th 2018
17. "Losing the IR: A New Framework for Holographic Area Laws"
Netta Engelhardt (U. Princeton)
April 23rd 2018
18. "New insights on the cosmic strings stochastic gravitational wave background"
Christophe Ringeval (CP3, U. Catholique de Louvain)
April 26th 2018
19. "An introduction to branes and polytopes"
Luca Romano (U. Rome)
May 9th 2018
20. "Model Independent Constraints of the Late Time Universe"
Francesco Montanari (U. Helsinki)
May 10th 2018
21. "Clockwork inspired models of ultra-low mass PGBNs"
Stefan Pokorski (U. Warsaw)
May 17th 2018
22. "SO(3) "Nuclear Physics" with ultracold Gases"
Enrique Rico (UPV/EHU Bilbao)
May 28th 2018
23. "Spherically symmetric double layers and thin shells in Weyl-Einstein gravity. Theory and examples"
V. Berezin (INSR, Moscow)
June 1st 2018
24. "Cosmological time evolution without time"
Paolo Benincasa (Niels Bohr Institute)
June 4th 2018
25. "The Higgsploding Universe"
Michael Spannowsky (IPPP Durham)
June 11th 2018

Seminarios/ Seminars

26. "3d QED at low energies from the epsilon-expansion"
Emmanuel Stamou (U. Chicago)
June 14th 2018
27. "Supercomputer simulations of the emergence of cosmic structures"
Volker Springel (Heidelberg Institute for Theoretical Physics)
June 18th 2018
28. "Masses and Decays in the NMSSM Higgs sector with FeynHiggs"
Florian Domingo (IFT)
June 21st 2018
29. "Two particle hidden sector and astronomical sources as ALP-telescopes"
Pedro Álvarez (U. Antofagasta Chile)
June 25th 2018
30. "Direct detection of light dark matter through molecular excitations"
J. Pérez-Ríos (U. Turabo, USA)
July 2nd 2018
31. "High-energy QCD: semi-hard processes and unintegrated gluon densities"
F. G. Celiberto (IFT)
July 5th 2018
32. "Detection of left-handed sneutrinos at the LHC via displaced vertices"
Daniel E. López-Fogliani (U. Buenos Aires, Argentina)
July 12th 2018
33. "Electroweak vacuum instability and spacetime curvature"
Arttu Rajantie (Imperial College, London)
September 11th 2018
34. "Standard and Anomalous Flavor Physics for Non-experts"
Guido Martinelli (Università di Roma La Sapienza)
September 17th 2018
35. "SUSY scalar sector phenomenology in the large tan beta region"
A. Medina (CONICET, La Plata, Argentina)
September 24th 2018
36. "Quantum Breaking: General Concept and Application to de Sitter"
Sebastian Zell (Max Planck Institute, Munich)
October 1st 2018
37. "Vector Boson Scattering (at the LHC)"
Dieter Zeppenfeld (KIT Germany)
October 8th 2018
38. "Discovering new physics with leptons"
Antonio Delgado (U. Notre Dame, USA)
October 15th 2018
39. "From Topological Order to High Energy Physics - Probing Quantum Matter in New Regimes and with New Tools"
Inmanuel Bloch (Max Planck Inst. für Quantenoptik)
October 18th 2018
40. "Near Horizon Extreme Binary Black Hole Geometries"
Maria J. Rodríguez (IFT)
October 22nd 2018
41. "B-anomalies: a road to new physics"
Olcyr Sumensari (U. Padova & INFN Padova)
November 8th 2018
42. "From Black Holes to Bad Metals"
Daniel Areán (IFT)
November 12th 2018
43. "Renormalisable Gravity, Dimensional Transmutation and Grand Unification"
D.R.T. Jones (Liverpool U.)
November 19th 2018
44. "The Memory Effect for gravitational waves: a review"
Peter Hovarth (CNRS Tours)
November 22nd 2018
45. "H portal to fermionic dark matter: freeze-out versus freeze-in"
Laura López Honórez (Brussels U.)
November 26th 2018
46. "Minkowski classes with R-symmetry and the AdS that follow"
Niall T. Macpherson (SISSA)
November 29th 2018
47. "Probing the Higgs boson in pairs"
Ramona Grober (HU Berlin)
December 3rd 2018
48. "String Theory and Nonrelativistic Gravity"
Eric Bergshoeff (U. Groningen)
December 4th 2018

Seminarios/ Seminars

49. "Signature of quantum chaos in operator entanglement in 2d CFTs"
S. Ryu (U. Chicago)
December 10th 2018
50. "Boundary CFT and topological phases of matter" S. Ryu (U. Chicago)
December 11th 2018
51. "Dark matter invisible axion and flavors from string GUT"
Jihn E. Kim (IBS Daejeon & Seoul National University)
December 18th 2018

Foros de discusión / Journal clubs

- SPLE Club: Centrado en temas de Fenomenología de teoría de cuerdas. Martes alternos a las 11,30h.
- Holoclub: Discusión en temas relacionados con dualidades holográficas. Martes alternos a las 11,30h
- Cosmo-Grav Club: Centrado en temas de Cosmología teórica y teorías de Gravedad. Jueves a las 11h.
- PhenoCoffee Club: Para investigadores en fenomenología de Física de Partículas más allá del Modelo Estándar y Materia Oscura. Viernes a las 11,30h.
- PhD Forum: Organizado por los estudiantes de Doctorado para presentar sus proyectos de investigación..
- SPLE Club: For researchers interested in aspects of String Phenomenology. Every two Tuesdays at 11,30h
- Holoclub: For researchers interested in aspects of Holography in String Theory. Every two Tuesdays at 11,30h
- Cosmo-Grav Journal Club: Focused on topics of theoretical Cosmology and theories of Gravity. Thursdays at 11h.
- PhenoCoffee Club: For researchers interested in particle physics phenomenology beyond the Standard Model, and Dark Matter. Every Friday at 11,30h.
- PhD Forum: Organized by PhD students to explain each other their current research projects.

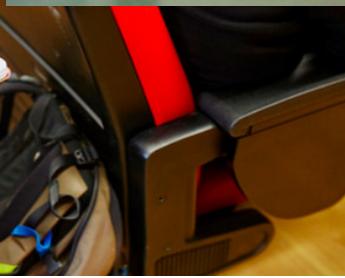
Seminarios virtuales de “Invisibles” / “Invisibles” Webinars

1. "Distinguishing axions from WIMPs as CDM?"
Sacha Davidson (CNRS)
January 9th 2018
2. "Neutrinos and Neutron-Star Merger"
Irene Tamborra (Niels Bohr Institute)
February 6th 2018
3. "Broadening the Searchlight: New Ideas in Dark Matter Detection"
Kathryn Zurek (LBNL Berkeley & CERN)
February 13th 2018
4. "Kilonova: an electromagnetic signal of heavy element nucleosynthesis"
Gabriel Marínez-Pinedo (GSI and TU Darmstadt)
February 20th 2018
5. "Microscopic Origins of the Weak Scale and the Power Spectrum of the LHC"
Matthew P. McCullough (CERN)
March 6th 2018
6. "Gender inequality in science: a diagnosis of gender bias in the scientific field to progress towards a real equal opportunity"
Marina Rodríguez Baras (UAM)
March 20th 2018
7. "Composite Higgs on the Lattice"
Maarten Golterman (San Francisco State U. & U. Autónoma Barcelona)
April 10th 2018

13

Actividades de formación Training Activities

$$\mathcal{S} = \int d^4x \sqrt{-g} \mathcal{L}$$
$$S = \sum_{i,j} f(i,j) = \sum_{i,j} g(i,j) + h(i) \delta_{ij}$$
$$\sum_{i,j} f(i,j) = \sum_{i,j} g(i,j) + N \sum_i h(i)$$



PROGRAMA OFICIAL DE POSGRADO EN FÍSICA TEÓRICA/POST-GRADUATE PROGRAM ON THEORETICAL PHYSICS

El IFT en combinación con el Departamento de Física Teórica de la Universidad Autónoma de Madrid ofrecen un programa de Posgrado de gran calidad y de reconocido prestigio. Incluye el Máster en Física Teórica y los estudios de Doctorado.

El programa de Máster, impartido íntegramente en inglés, es de 60 créditos ECTS. Su objetivo es proporcionar una base sólida para los futuros estudiantes de Doctorado, así como dotar de habilidades de utilidad para otras carreras profesionales. El programa incluye la iniciación a la investigación con la realización de Tesis de Máster, supervisadas por miembros del IFT.

Cada año se admiten unos 30 estudiantes al Máster del IFT, con una importante fracción de extranjeros. Cada año se matrículan un promedio de 5 estudiantes europeos en el marco del programa Erasmus.

El programa de Máster disfruta de varios reconocimientos de Excelencia y Menciones de Calidad, por parte del Ministerio de Educación y del Campus de Excelencia Internacional. Está clasificado entre los mejores por el Centro de Desarrollo de Educación Superior (CHE).

El IFT también participa en el programa de Doctorado, en Física Teórica de la UAM, realizando un importante esfuerzo en la formación de jóvenes investigadores a través de la supervisión de tesis doctorales. En el IFT hay aproximadamente 50 estudiantes doctorales, que contribuyen a su ambiente joven y dinámico. La formación en el IFT es competitiva a nivel internacional, y permite el acceso a puestos postdoctorales en centros de prestigio, o al mercado laboral en compañías líderes en los sectores tecnológicos, informáticos o financieros.

The IFT, together with the Department of Theoretical Physics at the Autonomous University of Madrid, offers a Postgraduate program of highest quality and recognition. It includes the Master and Ph.D. studies in Theoretical Physics.

The IFT runs an English-taught one-year 60 ECTS M.Sc. degree that aims at providing a solid foundation for prospective PhD students in theoretical physics, as well as valuable skills for other careers. It includes a Master Thesis, supervised by IFT members, as initiation to research.

The number of M.Sc. students per academic year is about 30, a large fraction of them being foreigners, either European or overseas. We also have around 5 European Erasmus students each year which attend some of the lectures.

The program has obtained several excellence awards from the Spanish Ministry of Education and from the Campus of International Excellence UAM+CSIC. It has been ranked among the top Excellence Groups in Physics by the Centre for Higher Education Development (CHE).

The IFT also contributes to the UAM PhD program in Theoretical Physics. We make a strong effort on training young researchers, supervising a substantial number of PhD theses. In fact, the IFT hosts a stable population of around 50 PhD students, which contribute to its young and dynamic atmosphere. Training at the IFT is of highest quality, and allows our PhD students to obtain postdoctoral positions at top research centers, world-wide, or access the job market in leading companies in the technological, software or finance sectors.

Entidades organizadoras/Organizing institutions:

Universidad Autónoma de Madrid (UAM) www.uam.es

Instituto de Física Teórica/ Institute of Theoretical Physics (IFT/UAM-CSIC)

Coordinadora/Coordinator: Agustín Sabio Vera (IFT-UAM/CSIC & Dpt. Theoretical Physics UAM)

Secretaría/Secretariat: Anette Knebe (Dpt. Theoretical Physics UAM)

Tesis de máster 2018

Master Thesis 2018

1. "The Flavour Problem in theories beyond the Standard Model"
Carlos Bouthelier Madre [with Luca Merlo]
2. "Axions and the strong CP problem,"
Jorge Luis Dasilva Golan [with Belén Gavela]
3. "Wormholes and large field inflation,"
Diego Gútiez Bravo [with Fernando Marchesano & Wieland Staessens]
4. "Machine learning"
Federico Crespo [with Germán Sierra]
5. "The axion: the Standard Model vacuum and Dark Matter"
Adrián García Abenza [with Belén Gavela]
6. "Interpretations of Quantum Mechanics"
Pablo Fernández [with Germán Sierra]
7. "Análisis de bosones de Higgs en teorías supersimétricas"
Francisco Arco [with Sven Heinemeyer]
8. "Generation of gravitational waves in theories of modified gravity"
Rafael Zamorano [with Jose Beltrán]
9. "Holografía e Información Cuántica"
Nelson Hernández Rodríguez [with Esperanza López]
10. "Real Quantum Computers"
Adrián Pérez Salinas [with Germán Sierra]
11. "Equivalencia de formalismos de primer orden y segundo orden en QFT"
José Calderón Infante [with Enrique Álvarez]
12. Miguel Manzano Rodríguez [with Enrique Álvarez]
- 13.
14. "Mathematical structure of IIB supergravity and string backgrounds"
Ángel Murcia [with Carlos Shahbazi & Tomás Ortín]
15. "Magnetic Monopoles and the Weak Gravity Conjecture"
Joan Quirant Pellin [with Fernando Marchesano & Wieland Staessens]
16. "Unveiling the role of dark matter subhalos for gamma-ray dark matter searches"
Alejandra Aguirre Santaella [with Miguel A. Sánchez-Conde]
17. "Cosmological constrains of Horndeski gravity"
Rubén Arjona Fernández [with Savvas Nesseris]
18. "Gravitational waves in the early universe"
Daniel de Andrés [with Jose Beltrán]

Tesis doctorales 2018

PhD Thesis 2018

1. Sebastián Montes
Gaussian Many-Body States: Tachyonic Quenches and
Conformal Blocks
April 13th 2018
2. Rocío del Rey
Spin zero windows to new physics
April 17th 2018
3. Iván Martínez-Soler
Neutrino oscillations in particle physics and
astrophysics
June 29th 2018
4. Francisco Torrentí
Aspects of Preheating and Higgs Cosmology
September 10th 2018
5. Federico Carta
Aspects of F-theory engineered quantum field
theories
September 18th 2018
6. David Gordo
Phenomenological and formal aspects of scattering
amplitudes in Quantum Chromodynamics
October 16th 2018
7. Sergio González
Low Energy Unimodular Gravity
October 16th 2018

Memoria Anual
Annual Report **2018**



PhD courses 2017-18

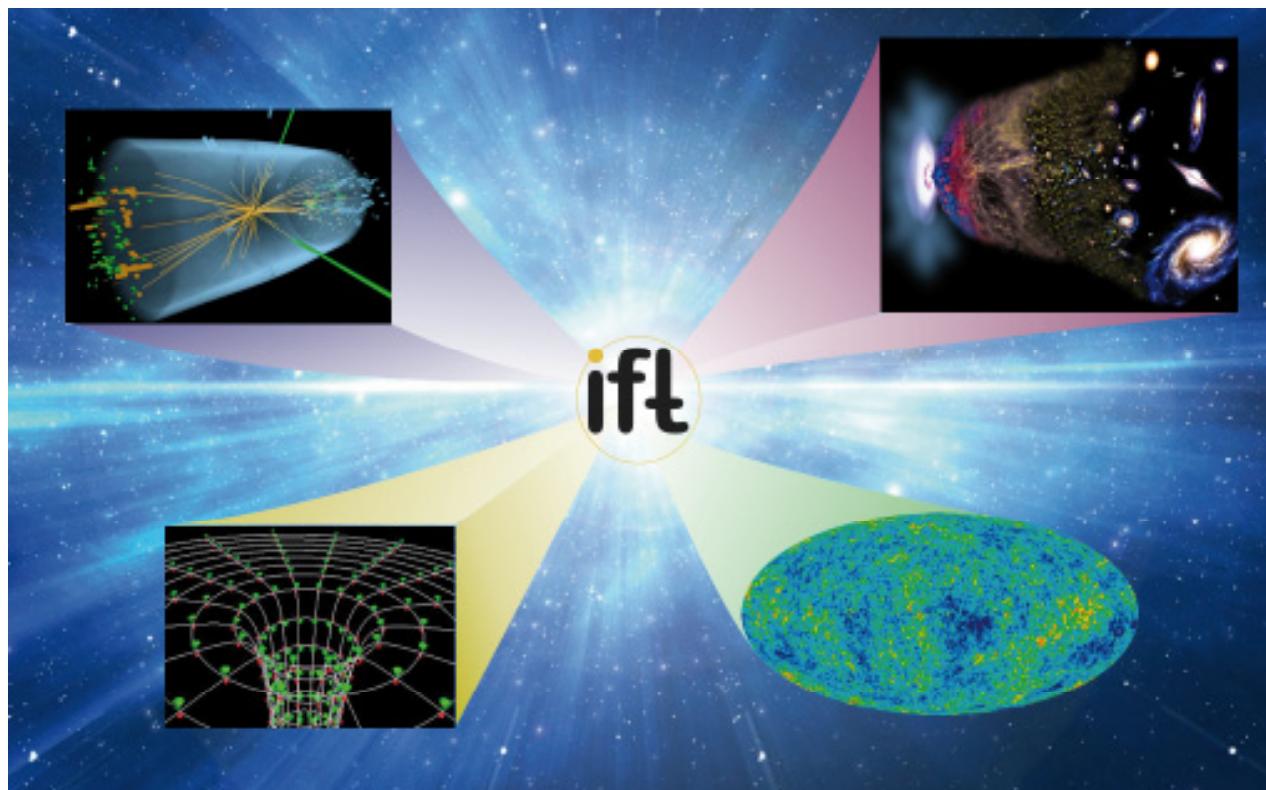
1. Statistical methods in Physics
Mattias Blennow
21-24 November 2017
2. Introduction to anomalies in Quantum Field Theory
Miguel Ángel Vázquez-Mozo
8-12 January 2018
3. Conformal field theory
Michael Fuchs
9 January - 13 February 2018
4. Integrable models and Conformal Quantum Field Theories
Germán Sierra
15 - 31 January 2018
5. Supersymmetry
Wieland Staessens
31 January - 21 March 2018
6. Introduction to FORM
Jos Vermaseren
19 February - 6 March 2018
7. Quark-gluon plasma
Karl Landsteiner
5 April - 4 May 2018
8. Higgs Phenomenology
Sven Heinemeyer
16 - 25 April 2018
9. Spin Geometry and Supergravity
Tomás Ortín, Carlos Shahbazi
29 May - 14 June 2018

PhD courses 2018-19

1. Lattice Field Theory
Pilar Hernández, Carlos Pena, Alberto Ramos
October 2018
2. Conformal field theory
Michael Fuchs
19 January - 5 March 2019
3. Calculating particle reactions
Jos Vermaseren
4-20 February 2019
4. Spin Geometry and Supersymmetric Manifolds
Tomás Ortín, Carlos Shahbazi
February 2019
5. A Physicist introduction to Machine Learning
Bryan Zaldívar, David Gordo
February 2019
6. String field theory
Michael Fuchs
March 2019
7. Beyond the Standard Model Review
Verónica Sanz
8-12 April 2019
8. LHC Event Simulation - Hard and Soft
Stefan Gieseke
2-11 April 2019
9. Introduction to String theory
Ángel Uranga
7 May - 5 June 2019
10. Anomalies and differential geometry
Miguel Ángel Vázquez-Mozo
10-14 June 2019

14

Divulgación Científica Outreach



La divulgación de la actividad científica a la población es una tarea de enorme importancia que proporciona a la sociedad beneficios de muy variada naturaleza. Indirectamente esa comunicación aumenta la sensibilidad social hacia el interés y relevancia de la labor investigadora. Es frecuente que los países líderes en investigación y desarrollo sean a su vez aquellos en los que la población valora más el trabajo de sus investigadores.

El IFT destaca por una marcada vocación en la transmisión de conocimiento a la sociedad, a través de los medios de comunicación y de diversas actividades de divulgación científica. Éstas incluyen la organización de ciclos de conferencias, como el de la Residencia de Estudiantes iniciado en 2013 y continuado con una nueva edición.

Muchas de estas actividades están orientadas al sector de la enseñanza secundaria, como la Masterclass Internacional de Física de Partículas, los cursos para profesores de secundaria, y las decenas de charlas en centros de secundaria en el marco del programa de divulgación del CPAN.

En 2018 se ha aumentado la producción propia de vídeos divulgativos, que han dado un impulso espectacular al canal Youtube del IFT, aumentando así la visibilidad internacional del IFT, especialmente entre el sector más joven de la sociedad. Sus cifras no tienen parangón entre los centros de investigación nacionales o internacionales: más de 300.000 suscriptores y 10.000.000 de visualizaciones, a fecha de Enero 2019. El canal recibió varios premios en 2017 y en 2018 ha sido premiado en el prestidioso certamen Prismas 2018. La actividad en Youtube se complementa además con la colaboración con youtubers de divulgación científica, especialmente Quantum Fracture, con quien hemos coorganizado el evento pionero Cultube, con los youtubers líderes en divulgación cultural.

The transfer of knowledge to a broader public is an enormously important task, that provides multiple benefits to society. This communication enhances the social awareness towards the interest and relevance of scientific activity. Oftentimes the leading countries in research and development are also those in which the population has a higher appreciation of the work carried on by their researchers.

The IFT stands out in its genuine interest in knowledge transfer to society through mass media and many outreach activities. These include the organization of conference series, like that in collaboration with Residencia de Estudiantes, initiated in 2013 and continued with a new edition this year..

Many of these activities are targeter to the High School education sector, like the International Masterclass on Particle Physics, High School teacher courses, and the dozens of outreach talks by IFT members at High Schools in the Madrid area, within the outreach program of CPAN.

Finally, in 2018 we have continued the production of outreach videos in the IFT Youtube channel. This initiative has enormously enhanced the statistics of this channel, and therefore the international visibility of the IFT, specially among young students. Our Youtube impact is well above other national or international research centers: over 300.000 subscribers and over 10.000.000 views, as of January 2019. Our channel received several awards in 2017, and in 2018 has received the prestigious award Prismas 2018. Our Youtube profile is fostered by our collaboration with prestigious youtubers in scientific education, especially Quantum Fracture, with whom we coorganized the pioneering event Cultube, which gathered the top creators in scientific education in Youtube..

Ciclo de Conferencias del Instituto de Física Teórica UAM/CSIC

PERSPECTIVAS EN LA FÍSICA FUNDAMENTAL

Residencia de Estudiantes

7, 8, 15 y 16 de Noviembre 2018

Semana de la Ciencia 2018

Miércoles 7 de Noviembre

18:30 Tomás Ortín

La relatividad y las ondas gravitacionales

20:00 Juan García-Bellido

La nueva astronomía de ondas gravitacionales

Jueves 8 de Noviembre

18:30 Oscar Varela (IFT y Utah State U.)

Unificación y teoría de cuerdas

20:00 Pilar Hernández (U. Valencia e IFIC)

Neutrinos y el universo invisible

Jueves 15 de Noviembre

18:30 Luca Merlo

El Modelo Estándar de la Física de Partículas

20:00 Eva Villaver (Dpto. Física Teórica UAM)

¿Es especial el Sistema Solar?

Viernes 16 de Noviembre

18:30 María J. Rodríguez (IFT y Utah State U.)

Lo que se avecina: Agujeros Negros en el Universo

20:00 Francisco Guinea (IMDEA Nanociencia)

La materia en dos dimensiones: el grafeno y más allá



Residencia de Estudiantes

Instituto de Física Teórica UAM/CSIC
<http://www.ift.uam-csic.es/>
<http://www.residencia.csic.es/>

FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

UAM
CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA
EXCELENCIA UAM
CSIC

Conferencias y Coloquios/Public Colloquia

- Conference Series "Perspectivas en la Física Fundamental Residencia de Estudiantes CSIC, Madrid Science Week 2018:

La relatividad y las ondas gravitacionales
Tomás Ortín
November 7th 2018

La nueva astronomía de ondas gravitacionales
Juan García-Bellido
November 7th 2018

Unificación y teoría de cuerdas
Óscar Varela
November 8th 2018

Neutrinos y el universo invisible
Pilar Hernández
November 8th 2018

El Modelo Estándar de la Física de Partículas
Luca Merlo
November 15th 2018

¿Es especial el Sistema Solar?
Eva Villaver (Dpto. Física Teórica UAM)
November 15th 2018

Lo que se avecina: Agujeros Negros en el Universo
María J. Rodríguez
November 16th 2018

La materia en dos dimensiones: el grafeno y más allá
Francisco Guinea (Imdea Nanociencia)
November 16th 2018

Otras conferencias

José Luis Fernández Barbón
Del Big Bang a los agujeros negros: un viaje por el universo de Stephen Hawking
Fundación Ramón Areces
April 26th 2018

La primera luz del Universo: cuando el cosmos se volvió transparente"
Javier Coronado
Participation in "Pint of Science"
May 14th 2018

Other public lectures

El IFT, un instituto youtuber
Ángel Uranga
CNIO; at the 100xCiencia 3 SOMMa meeting of Severo Ochoa and María de Maeztu Excellence Centers
November 15th 2018

Una teoría para unificarlas a todas: teoría de cuerdas
Óscar Varela
Jardín Botánico, Valencia
November 30th 2018

Memoria Anual
Annual Report **2018**



Divulgación en Sector Educativo

Outreach in High School Sector

CHARLAS DE DIVULGACIÓN EN IES

The IFT tiene un programa de charlas en centros de Educación Secundaria del área de Madrid en temas de Física de Partículas y de Cosmología. En 2018, nuestros investigadores han impartido más de 50 charlas, con una importante participación de los estudiantes de doctorado del IFT como ponentes. Esta actividad se desarrolla en el marco del programa de divulgación del CPAN.

HANDS-ON PARTICLE PHYSICS MASTERCLASSES

En el marco de los Talleres interactivos internacionales en Física de Partículas, coordinado por el Grupo Internacional de Divulgación de Física de Partículas, que integra 85 instituciones de todo el mundo. En 2018 se organizó una sesión en el mes de marzo, con 35 estudiantes de Bachillerato:

4º ESO + EMPRESA

En el marco de este programa de la Comunidad de Madrid, un grupo de estudiantes de Secundaria de área de Madrid realizó una estancia de cuatro días en el IFT recibiendo charlas y experimentando de primera mano el ambiente de un centro de investigación. Tuvo lugar los días 10-13 de Abril 2018.

OUTREACH TALKS AT HIGH SCHOOLS:

The IFT has a programme of outreach talks at High Schools in the Madrid area on topics of particle physics, cosmology. In 2018 our researchers delivered over 50 outreach talks. This activity is carried out mostly within the framework of the CPAN collaboration. It is also important to emphasize that it involves several of the younger IFT members, namely PhD students.

HANDS-ON PARTICLE PHYSICS MASTERCLASSES

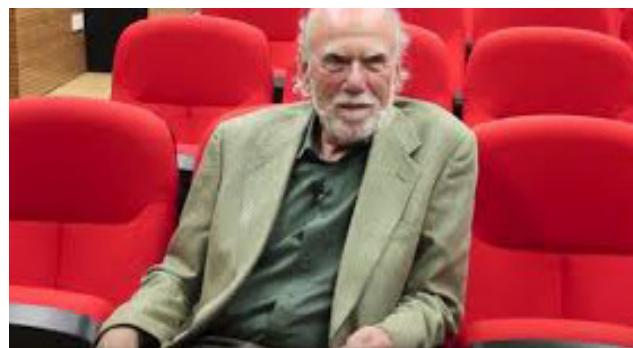
This activity is framed within the International Hands-on Particle Physics Masterclass, which involves 85 institutions worldwide, and is coordinated by the International Particle Physics Outreach Group (IPPOG). In 2018 we organized one session in March, with some 35 High School students.

4º ESO + EMPRESA

Within the program in Comunidad de Madrid, a group of students from High Schools in the Madrid area spent four days of experience at the IFT, receiving lectures and experiencing first-hand. the atmosphere of a top research center. It took place on April 10-13 2018.



Redes Sociales Social Networks



Vídeos en canal Youtube

El IFT ha aumentado enormemente su actividad en Youtube con la publicación de vídeos de las conferencias anteriores en su canal, con gran impacto y visibilidad. El canal cuenta con más de 400.000 suscriptores y supera 19.000.000 visitas.

En 2018 hemos continuado la producción de vídeos divulgativos, bien de elaboración propia, bien en colaboración con el reconocido canal Youtube Quantum Fracture. En particular, José Luis Crespo, creador de este canal ha colaborado con el IFT en la preparación de una serie de vídeos para la celebración del 50 aniversario de la UAM, y que participaron en la exposición de la UAM en el Ayuntamiento de Madrid para este aniversario.

Asimismo se ha iniciado una serie de vídeos semanales de respuestas a preguntas de los internautas, denominada "IFTresponde", con la publicación de más de 50 vídeos. Además de miembros del IFT, ha contado con la participación de otros prestigiosos investigadores, entre otros el Premio Nobel de Física Barry Barish.

En el marco de esta actividad, se celebró un Especial Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, con una serie de vídeos protagonizados por las investigadoras del IFT.

El canal recibió varios premios en 2017, y en 2018 fue galardonado con la Mención Especial en los prestigiosos Premios Prismas 2018 de divulgación, organizados por los Museos Científicos de A Coruña.

Concurso en Twitter

En 2018 iniciamos un exitoso concurso en Twitter, donde semanalmente se proponen retos relacionados con la Ciencia, la Física y la actividad del IFT, y con un tuit ganador semanal que recibe como premio una taza del IFT. El concurso se ha promocionado con las etiquetas #tazalIFT y #IFTmug, que cuentan con varios centenares de menciones e interacciones.

Youtube videos

We have enormously boosted the publication of videos at the IFT Youtube channel, with a very successful number of views. Our Youtube channel has over 400.000 subscribers and over 19.000.000 views.

In 2018 we have continued the production of outreach videos, both of own creation and in collaboration with the renowned Youtube channel. In particular, José Luis Crespo, content creator for this channel, has collaborated with the IFT in the preparation of a series of videos for the 50th anniversary of the UAM, and which were displayed in the UAM exposition in Madrid City Hall for this anniversary.

In addition, we have initiated a series of Q&A videos, named "IFTresponde", with the publication of: weekly videos answering question from the audience, with over 50 videos published in 2018. Besides IFT members, we count with participation of other prestigious scientists, including the Physics Nobel Prize Barry Barish.

Within this activity, we organized a Special Series for the International Day of Women and Girls in Science, starred by the female researchers at the IFT.

Our Youtube channel has received several awards in 2017, and in 2018 it has received a Special Mention in the prestigious Prismas Awards 2018, organized by the Scientific Museums in A Coruña

Twitter contest

In 2018 we launched a very successful Twitter contest, with weekly challenges related to Science, Physics and the IFT, and with weekly winners receiving an IFT mug as the prize. The contest has been promoted with the hashtags #tazaIFT and #IFTmug, which gather several hundred references and interactions.

Redes Sociales Social Networks



GALA PREMIO CIENCIA CLIP LATINOAMÉRICA 2018 IFT UAM-CSIC Madrid, enero 2019



JORNADA YOUTUBER CIENCIA CLIP

Viernes 25 enero, 10:30 - 14:15, Instituto de Física Teórica, Campus UAM

- Quantum Fracture
- CdeCiencia
- Date un Vlog
- IFTMadrid
- La gata de Schrödinger

ENTRADA LIBRE
hasta completar aforo



Instituto de
Física
Teórica
UAM-CSIC



EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA



Universidad Autónoma
de Madrid



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



campus internacional
excelencia UAM
CSIC

Concurso Ciencia Clip Latinoamérica

El IFT ha participado en la organización del concurso Ciencia Clip Latinoamérica 2018 de vídeos divulgativos realizados por estudiantes de enseñanza secundaria de América Latina.

Ciencia Clip Latinoamérica es un proyecto del canal de Youtube Date un Voltio, en colaboración con el IFT, la Feria del Libro de Guadalajara México, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad San Francisco de Quito, el Club de Física del Instituto Nacional Mejía de Quito, Scenio, Endemol-Tuiwok y el proyecto europeo Creations. Ciencia Clip es una idea original de la Cátedra de Cultura Científica de la UPV/EHU.

El concurso tuvo una participación de varios centenares de videos. El Premio Especial consistió en un viaje al CERN con visita al IFT a su paso por Madrid. El IFT organizó la ceremonia de entrega del Premio Especial, enmarcada en una jornada de divulgación científica con varios creadores de contenido científico en Youtube: Javier Santaolalla (Date un Voltio, Date un Vlog, Date un Mi), José Luis Crespo (Quantum Fracture), Martí Montferrer (CdeCiencia, Cogitare) y Rocío Vidal (La gata de Schrödinger). Se invitó al evento a clases de estudiantes de centros de Enseñanza Secundaria de Madrid, contándose más de 250 asistentes a la jornada.

<http://www.scienceclip.eu/>

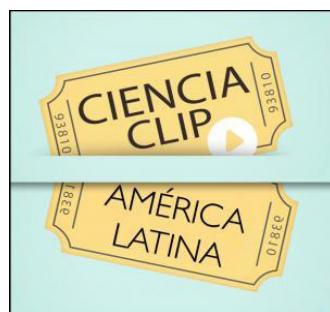
Ciencia Clip Latin America contest

The IFT participated in the organization of the contest Ciencia Clip Latinoamérica, of educational videos prepared and starred by High School students in Latin America.

Ciencia Clip Latinoamérica is an initiative by the Youtube channel Date un Voltio, in collaboration with the IFT, the International Book Fair in Guadalajara Mexico, the National University of Colombia, the University of San Francisco de Quito, the Physics Club in Instituto Nacional Mejía in Quito, Scenio, Endemol-Tuiwok and the EU project Creations. Ciencia Clip is an original idea by Scientific Culture Catethra of UPV/EHU.

The contest gathered several hundred participating videos. The Special Prize was a trip to CERN with a visit to the IFT in its stop in Madrid. The IFT organized the Special Prize Award Ceremony, within a special outreach event including extended talks by several top Youtube scientific content creators: Javier Santaolalla (Date un Voltio, Date un Vlog, Date un Mi), José Luis Crespo (Quantum Fracture), Martí Montferrer (CdeCiencia, Cogitare) and Rocío Vidal (La gata de Schrödinger). We invited High School student classes in the Madrid area, and the event was attended by over 250 participants.

<http://www.scienceclip.eu/>





CULTUBE

28/10/2018

The IFT is a world-wide leading institution in scientific outreach in Youtube. This is fostered by our interplay with top YouTubers in Science Education in Spanish. In 2018, the IFT in collaboration with the prestigious YouTube creator Quantum Fracture, organized the event Cultube, enrolling 10 top YouTube creators in Education and Culture in Spanish, who gave short talks on their experience. There was also a presentation by Melanie Parejo, YouTube Manager and Responsible for Education in Spain.

The event took place in La Casa Encendida, one of the most vibrant cultural centers in Spain. The event was attended by 200 persons, and followed online by over 5000. The video of the event has reached well over 100.000 views as of January 2019. The event was attended.

Organizers:

José Luis Crespo (Quantum Fracture), Ángel Uranga. Secretaría: Susana Hernández, Mónica Vergel

Web: <https://workshops.ift.uam-csic.es/cultube>



Actividades por la Igualdad de Género

Gender Balance Activities



Quiero ser científica. Un análisis de los sesgos de género en ciencia

The event on Gender Balance in Science "Quiero ser científica. Un análisis de los sesgos de género en ciencia", took place in UAM on February 19th 2018. It was within the framework of the International Day of Women and Girls in Science. It was organized and sponsored by UAM, the IFT, the IFIMAC and IUEM.

The event included talks and round tables with the participation by:

- Rafael Garesse, Rector of UAM
- Eulalia Pérez Sedeño, Instituto de Filosofía, CSIC.
- Pilar López Sancho, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC.
- María Blasco Marhuenda, Director of CNIO
- Carmen Vela, Secretary of State of Research, Development and Innovation.
- Marina Rodríguez Baras, Department of Theoretical Physics UAM

IFT Webpage:

<https://www.ift.uam-csic.es/es/news/quiero-ser-cient%C3%ADfica-un-an%C3%A1lisis-de-los-sesgos-de-g%C3%ADnero-en-ciencia>

Youtube Special for the International Day of Women and Girls in Science

Special Series for the International Day of Women and Girls in Science, with two daily videos starred by the female researchers at the IFT, during the week of February 11th..

Visits of IFT in activities by Gender Balance organizations

On July 11th 2018 we received the visit of a group of High School female students interested in science, organized by the Gender Balance Area of the Tenerife regional Government and Asociación Planeta Ciencias.

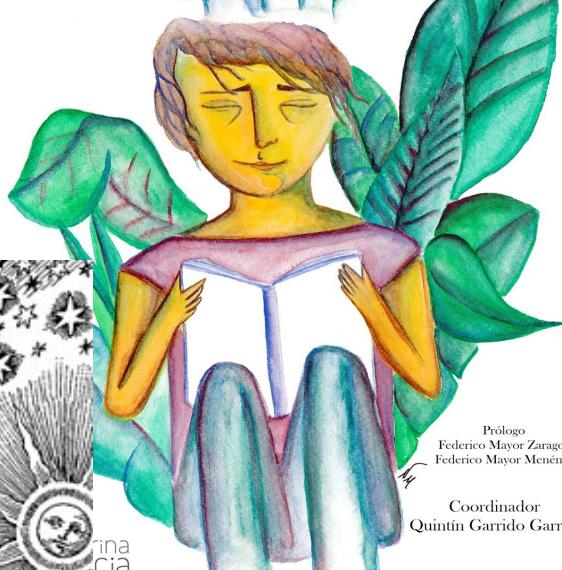
Libros
Books



Alvaro De Rújula

OXFORD

CiENCIA. y yo quiero
ser científico !!!



Prólogo
Federico Mayor Zaragoza
Federico Mayor Menéndez

Coordinador
Quintín Garrido Garrido

Enjoy our universe. You have no other choice

Author: Alvaro De Rújula
Oxford University Press

Excerpt from OUP:

- Refreshingly humorous
- Reflects scientific opinions held by majority of experts
- Clearly distinguishes facts from hypotheses
- Profusely illustrated with full-colour figures, including tongue-in-cheek drawings by the author

<https://global.oup.com/academic/product/enjoy-our-universe-9780198817802?cc=es&lang=en&>

Ciencia. Y yo quiero ser científico!!!

With chapters by Juan García-Bellido, Claudia García, Javier Quilis, y Angel Uranga from the IFT
Coordinated by Quintín Garrido
Available for download at <https://cienciayyoquierosercientifico.blogspot.com/>

TV, radio y prensa/ TV, Radio and Newspapers

Radio

- Descripción de Stephen Hawking, un físico fuera de lo común. With Alberto Casas.
Radio Francia, March 14th 2018
https://www.ivoox.com/stephen-hawking-fisico-fuera-lo-comun-audios-mp3_rf_24463830_1.html
- Entrevista a José Luis Crespo
June 11th 2018, Cadena SER, min 13:30
http://play.cadenaser.com/audio/regional_centro_laventanademadrid_20180611_192000_194000/
- Palencia acoge el congreso internacional de física "Encuentros Relativistas de España y Portugal 2018"
September 4th 2018, Cadena SER
http://cadenaser.com/emisora/2018/09/04/radio_palencia/1536043006_964603.html
- Entrevista al responsable del canal científico de YouTube Quantum Fracture José Luis Crespo a propósito de 'Cultube'
October 25th 2018, Radio 3, Efecto Doppler, min 28:33
<http://www.rtve.es/alacarta/audios/efecto-doppler/efecto-doppler-azotea-cultube-campamento-halloween-25-10-18/4811199/>
- IFT en Investigadores por el mundo
October 30th, Gestiona Radio
<https://www.investigadoresporelmundo.com/podcast/especial-confederacion-helvetica-instituto-de-fisica-teorica-ref100069307.html>

TV

- El Dark Energy Survey anuncia el descubrimiento de once nuevas corrientes estelares
January 10th 2018, Telecinco
https://www.telecinc.es/informativos/tecnologia/Dark-Energy-Survey-descubrimiento-corrientes_0_2497426144.html
- El Dark Energy Survey anuncia el descubrimiento de once nuevas corrientes estelares
January 10th 2018, Cuatro
https://www.cuarto.com/noticias/tecnologia/Dark-Energy-Survey-descubrimiento-corrientes_0_2497426145.html
- Interview with Alberto Casas, on the scientific impact of Stephen Hawking
March 14th 2018, La noche en 24 horas, RTVE, min 1:19 - 1:25
<http://www.rtve.es/alacarta/videos/la-noche-en-24-horas/noche-24-horas-14-03-18/4522038/>
- “Interview with José L. F. Barbón, on the scientific impact of Stephen Hawking
March 20th 2018, Noticias Cuatro
https://www.cuarto.com/noticias/ciencia/Agujeros-negros-principiantes-stephen-hawking-fernandez-barbon_2_2533155245.html
- “nerview with José L. F. Barbón, on the scientific impact of Stephen Hawking
March 21st 2018, Expansión TV
http://videos.expansion.com/v/0_2k3eayi6-agujeros-negros-para-principiantes?uetv_pl=sociedad&count=0
- Pasión por Stephen Hawking. With Alberto Casas.
March 17th 2018, Indagando TV
<http://indagando.tv/2018/03/27/pasion-por-stephen-hawking-conoce-todo-lo-que-descubrio-su-aportacion-real-a-la-ciencia/>
- El canal científico en YouTube de un graduado en Ciencias Físicas por la UAM supera el millón de suscriptores
June 11th 2018, Telemadrid
<http://www.telemadrid.es/noticias/cultura/noticia/el-canal-cientifico-en-youtube-de-un-graduado-en-ciencias-fisicas-por-la-ua>
- Cultube
October 28th 2018, Noticias Cuatro
https://www.cuarto.com/Noticias_Cuarto/Fin_de_Semana/Youtubers-aprender-creadores-cultura-Youtube-divulgacion_2_2650230054.html
- Físicos de todo el mundo se reúnen en un congreso internacional en Madrid
December 12th 2019, Via Madrid TV
<http://www.viamadridtv.es/56814/fisicos-mundo-se-reunen-congreso-internacional-madrid/>
- Una cuestión de tiempo. With Ángel Uranga, Juan García-Bellido, José L.F. Barbón
January 5th 2018, Telemadrid, ConCiencia
<https://www.ift.uam-csic.es/es/news/una-cuesti%C3%B3n-de-tiempo>

Artículos y prensa/ Press & Newspapers

- Descubren los restos de 11 galaxias enanas, absorbidas por la vía láctea
January 10th 2018, Teinteresa.es
http://www.teinteresa.es/espana/DESCUBREN-GALAXIAS-ENANAS-ABSORBIDAS-LACTEA_0_1848415508.html
- El Dark Energy Survey anuncia el descubrimiento de once nuevas corrientes estelares
January 10th 2018, La Vanguardia
<https://www.lavanguardia.com/vida/20180110/434207065576/el-dark-energy-survey-anuncia-el-descubrimiento-de-once-nuevas-corrientes-estelares.html>
- Evidencia de que la Vía Láctea devoró galaxias enanas
January 11th 2018, Europa Press
<https://www.europapress.es/ciencia/astronomia/noticia-evidencia-via-lactea-devoro-galaxias-enanas-20180111104831.html>
- El Dark Energy Survey anuncia el descubrimiento de once nuevas corrientes estelares
January 11th 2018, Asturias Mundial
<http://www.asturiasmundial.com/noticia/97410/dark-energy-survey-anuncia-descubrimiento-11-corrientes-estelares/>
- El Dark Energy Survey hace públicos los datos de sus tres primeros años
January 11th 2018, NCYT
<https://noticiasdelaciencia.com/art/26980/el-dark-energy-survey-hace-publicos-los-datos-de-sus-tres-primeros-anos>
- El Dark Energy Survey, con el que colabora el Instituto de Física Teórica (UAM-CSIC), hace públicos los datos de sus tres primeros años
January 12th 2018, UAM
https://prev-stag.uam.es/UAM/DES-12_1/1446756067457.htm?language=es&pid=1242649910548&title=El%20Dark%20Energy%20Survey%2C%20con%20el%20que%20colabora%20el%20Instituto%20de%20F%C3%A9sica%20Te%C3%B3rica%20UAM-CSIC%29%2C%20hace%20p%C3%BAblicos%20los%20datos%20de
- El Dark Energy Survey hace públicos los datos de sus tres primeros años
January 12th 2018, Madri+d
<http://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/dark-energy-survey-hace-publicos-los-datos-sus-tres-primeros-anos>
- Interview with Luis Ibáñez
January 23rd 2018, Madri+d
<https://www.madrimasd.org/notiweb/entrevistas/nuestro-objetivo-es-desentrañar-los-secretos-naturaleza-cuales-son-sus-principios-fundamentales-porque-universo-es-como-es>
- Luis Enrique Ibañez Santiago. Premio Miguel Catalán 2
January 29th 2018, Madri+d
https://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/luis-enrique-ibanez-santiago-premio-miguel-catalan-2016?origen=notiweb&origen=notiweb_suplemento&origen=notiweb_suplemento=martes&origen=253Bseccion=premiomiguelcatalan

- Corroboran el hallazgo de la supernova más distante y antigua detectada
February 23rd 2018, NCYT
<https://noticiasdelaciencia.com/art/27543/corroboran-el-hallazgo-de-la-supernova-mas-distante-y-antigua-detectada>
- Madrid acogerá el quinto encuentro internacional sobre física y matemáticas
March 1st 2018, ABC
<https://agencias.abc.es/noticia.asp?noticia=2753422>

Madrid acogerá el quinto encuentro internacional sobre física y matemáticas
March 1st 2018, La Vanguardia
<https://www.lavanguardia.com/local/madrid/20180301/441168919906/madrid-acogera-el-quinto-encuentro-internacional-sobre-fisica-y-matematicas.html>
- Stephen Hawking explica qué hubo ‘antes’ del Big Bang
March 5th 2018, Hipertextual
<https://hipertextual.com/2018/03/stephen-hawking-big-bang>
- ¿Qué había antes del Big Bang? Stephen Hawking te da la respuesta
Noticiero Costa Rica, March 6th 2018
<http://noticierocostarica.com/que-habia-antes-del-big-bang-stephen-hawking-te-da-la-respuesta-video-ciencia/>
- S=A/4, by José L. F. Barbón
March 14th 2018, El País
https://elpais.com/elpais/2018/03/14/ciencia/1521021288_534949.html
- “La ciencia pierde un figura irrepetible con la muerte de Hawking”, with Alberto Casas
March 14th 2018, Servimedia
<https://www.servimedia.es/noticias/1020587>
- “La ciencia pierde un figura irrepetible con la muerte de Hawking”, with Alberto Casas
March 14th 2018, Ecodiario
<https://ecodiario.economista.es/sociedad/noticias/9003683/03/18/la-ciencia-pierde-un-figura-irrepetible-con-la-muerte-de-hawking.html>
- Muere Stephen Hawking a los 76 años: se va el físico teórico más famoso del mundo. With José L. F. Barbón.
March 14th 2018, El Confidencial
https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2018-03-14/muere-stephen-hawking-fisico-autor-big-bang_1535286/
- ¿Qué había antes del Big Bang? Esto respondió Stephen Hawking en una de sus últimas entrevistas. With Alberto Casas
March 14th 2018, Peru 21
<https://peru21.pe/ciencia/habia-big-bang-stephen-hawking-da-respuesta-video-398390>
- “Nunca sabías si Hawking estaba bromeando o si estaba hablando en serio”. With José L. F. Barbón
March 15th 2018, El País
https://elpais.com/elpais/2018/03/15/ciencia/1521105552_028876.html

Memoria Anual
Annual Report **2018**

- El legado de un genio encerrado en un cuerpo enfermo. With José L. F. Barbón.

March 15th 2018, Agencia SINC

<https://www.agenciasinc.es/Reportajes/El-legado-de-un-genio-encerrado-en-un-cuerpo-enfermo>

- Afán de superación, by José L. F. Barbón

March 15th 2018, Diario Información

<https://www.diarioinformacion.com/opinion/2018/03/15/afan-superacion/1998792.html>

- Madrid acogerá un encuentro internacional con expertos en Física difractiva

March 15th 2018, El Diario Vasco

<https://www.diariovasco.com/agencias/201803/15/madrid-acogera-encuentro-internacional-1155939.html>

- Madrid acogerá un encuentro internacional con expertos en Física difractiva

March 15th 2018, ABC

<https://agencias.abc.es/noticia.asp?noticia=2766643&titulo=Madrid%20acoger%E1%20un%20encuentro%20internacional%20con%20expertos%20en%20f%EDsica%20difractiva>

- Madrid acogerá un encuentro internacional con expertos en Física difractiva

March 15th 2018, La Vanguardia

<https://www.lavanguardia.com/local/madrid/20180315/441546247049/madrid-acogera-un-encuentro-internacional-con-expertos-en-fisica-difractiva.html>

- ¿Quién será el «sucesor» de Stephen Hawking?, with Alberto Casas and José L. F. Barbón

March 17th 2018, ABC de Sevilla

https://sevilla.abc.es/ciencia/abci-quien-sera-sucesor-stephen-hawking-201803172135_noticia.html

- Javier Coronado participa en la actividad de divulgación “Somos científicos, ¡sácanos de aquí!”

April 12th 2018, El Economista

<https://www.economista.es/ecoaula/noticias/9066499/04/18/Javier-Coronado-participa-en-el-concurso-de-divulgacion-Somos-cientificos-sacanos-de-aqui.html>

- El investigador de la UAM Javier Coronado divulga sus hallazgos por internet

April 14th 2018, La Vanguardia

<https://www.lavanguardia.com/vida/20180414/442560820828/el-investigador-de-la-uam-javier-coronado-divulga-sus-hallazgos-por-internet.html>

- Unos 2.000 estudiantes de 85 centros educativos participan en el concurso ‘Somos Científicos’, que arranca hoy

April 16th 2018, Europa Press

<https://www.europapress.es/ciencia/noticia-2000-estudiantes-85-centros-educativos-participan-concurso-somos-cientificos-arranca-hoy-20180416173806.html>

- Átomos en ‘caída libre’ para rastrear los fotones oscuros, by Rachel Houtz

April 18th 2018, El País

https://elpais.com/elpais/2018/04/13/ciencia/1523629818_784347.html

- El IFT participa en la organización del concurso Ciencia Clip edición Latinoamérica

April 25th 2018, El Economista

<https://www.economista.es/ecoaula/noticias/9096394/04/18/El-IFT-participa-en-la-organizacion-del-concurso-Ciencia-Clip-edicion-Latinoamerica.html>

- La UIB acoge un congreso internacional sobre ondas gravitacionales
May 7th 2018, Diario de Mallorca
<http://www.diariodemallorca.es/mallorca/2018/05/07/uib-acoge-congreso-internacional-ondas/1310997.html>
- Fernández Barbón hablará mañana de energía oscura y agujeros negros
May 14th 2018, La Nueva España, Oviedo
<http://www.lne.es/oviedo/2018/05/14/fernandez-barbon-hablara-manana-energia/2285948.html>
- La Autónoma acoge unas jornadas de física teórica y teoría cuántica
May 16th 2018, ABC
<http://agencias.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=2819556>
- La Autónoma acoge unas jornadas de física teórica y teoría cuántica
May 16th 2018, El Diario Vasco
<http://www.diariovasco.com/agencias/201805/16/autonoma-acoge-unas-jornadas-1194140.html>
- La Autónoma acoge unas jornadas de física teórica y teoría cuántica
May 16th 2018, La Vanguardia
<http://www.lavanguardia.com/vida/20180516/443623498484/la-autonoma-acoge-unas-jornadas-de-fisica-teorica-y-teoria-cuantica.html>
- El Instituto de Física Teórica de la UAM, entre los primeros del mundo
May 25th 2018, Tendencias 21
https://www.tendencias21.net/notes/El-Instituto-de-Fisica-Teorica-de-la-UAM-entre-los-primeros-del-mundo_b22483714.html
- El Instituto de Física Teórica UAM-CSIC, entre los mejores centros de investigación del mundo, según Nature Index
May 25th 2018, Es Noticia
<https://www.madridesnoticia.es/2018/05/madrid-el-instituto-de-fisica-teorica-uam-csic-entre-los-mejores-centros-de-investigacion-del-mundo-segun-nature-index/>
- Un instituto madrileño entre los mejores centros de investigación del mundo
May 25th 2018, La Vanguardia
<http://www.lavanguardia.com/vida/20180525/443821577909/un-instituto-madrileno-entre-los-mejores-centros-de-investigacion-del-mundo.html>
- Un instituto madrileño entre los mejores centros de investigación del mundo
May 25th 2018, Madri+d
<https://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/un-instituto-madrileno-entre-los-mejores-centros-investigacion-mundo>
- Un instituto madrileño entre los mejores centros de investigación del mundo
May 26th 2018, ABC
<http://agencias.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=2827749>
- El IFT en el periódico La Razón
June 3rd 2018, La Razón
<https://bit.ly/2sx7Shl>

Memoria Anual
Annual Report **2018**

- Un canal de Youtube de divulgación científica de la UAM, supera el millón de suscriptores
June 11th 2018, Madrid Press
<https://madridpress.com/not/240266/un-canal-de-youtube-de-divulgacion-cientifica-de-la-uam-supera-el-millon-de-suscriptores/>
- Quantum Fracture, primer youtuber español de divulgación científica en superar el millón de suscriptores
June 11th 2018, El Economista
<http://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/9198959/06/18/El-canal-cientifico-en-YouTube-de-un-graduado-en-Ciencias-Fisicas-por-la-UAM-supera-el-millon-de-suscriptores.html>
- Un canal de Youtube de divulgación científica de la UAM, supera el millón
June 11th 2018, Aula Magna, Málaga
<http://www.aulamagna.com.es/canal-youtube-divulgacion-cientifica-la-uam-supera-millon/>
- El canal científico en YouTube de un graduado en Ciencias Físicas por la UAM supera el millón de suscriptores
June 11th 2018, Bolsamanía
<http://www.bolsamania.com/noticias/tecnologia/el-canal-cientifico-en-youtube-de-un-graduado-en-ciencias-fisicas-por-la-uam-supera-el-millon-de-suscriptores--3339665.html>
- El canal científico en YouTube de un graduado en Ciencias Físicas por la UAM supera el millón de suscriptores
June 11th 2018, La Vanguardia
<http://www.lavanguardia.com/vida/20180611/4521748983/el-canal-cientifico-en-youtube-de-un-graduado-en-ciencias-fisicas-por-la-uam-supera-el-millon-de-suscriptores.html>
- El canal científico en YouTube de un graduado en Ciencias Físicas por la UAM supera el millón de suscriptores
June 11th 2018, Invertia
<https://www.invertia.com/es/-/el-canal-cientifico-en-youtube-de-un-graduado-en-ciencias-fisicas-por-la-uam-supera-el-millon-de-suscriptores>
- Un youtuber millonario (en seguidores) en el campus UAM
June 11th 2018, Madrid Norte 24 horas
<https://madridnorte24horas.com/universidad-autonoma-de-madrid/26224-un-youtuber-millonario-en-seguidores-en-el-campus-uam>
- Jose Luis Crespo, el físico youtuber más seguido de España, con más de un millón de suscriptores
June 14th 2018, El Mundo
<http://www.elmundo.es/madrid/2018/06/14/5b214b9fe5fdeae2528b4680.html>
- Seleccionan a cinco investigadores del programa de atracción de talento a Salamanca
June 14th 2018, EFE
<https://www.efe.com/efe/castillayleon/tecnologias/seleccionan-a-cinco-investigadores-del-programa-de-atencion-talento-salamanca/50000476-3649506>
- Cuarenta astrofísicos expertos en materia oscura se reúnen en Madrid
June 26th 2018, La Vanguardia
<http://www.lavanguardia.com/local/madrid/20180626/45424728891/cuarenta-astrofisicos-expertos-en-materia-oscura-se-reunen-en-madrid.html>

- Astrofísicos de todo el mundo se reúnen desde mañana en Madrid para debatir sobre materia oscura
June 26th 2018, Europa Press
<http://www.europapress.es/sociedad/noticia-astrofisicos-todo-mundo-reunen-manana-madrid-debatir-materia-oscura-20180626143943.html>
- Cuarenta astrofísicos expertos en materia oscura se reúnen en Madrid
June 26th 2018, ABC
<http://agencias.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=2854853>
- Astrofísicos de todo el mundo se reúnen desde mañana en Madrid para debatir sobre materia oscura
June 27th 2018, Bolsamanía
<http://www.bolsamania.com/noticias/sociedad/astrofisicos-de-todo-el-mundo-se-reunen-desde-hoy-en-madrid-para-debatir-sobre-materia-oscura--3367913.html>
- Una hipótesis poco convencional para tratar de capturar la materia oscura. With Alberto Casas and Sven Heinemeyer
July 2nd 2018, El País
https://elpais.com/elpais/2018/06/28/ciencia/1530205149_009158.html
- El problema de la energía oscura en la teoría de cuerdas
August 24th 2018, Blog la Ciencia de la mula Francis
<https://francis.naukas.com/2018/08/24/el-problema-de-la-energia-oscura-en-la-teoria-de-cuerdas/>
- ¿Qué fue del bosón de Higgs? With Alberto Casas
September 10th 2018, El País
https://elpais.com/elpais/2018/09/06/ciencia/1536243675_260705.html
- La Universidad Autónoma, sede del congreso internacional sobre 'Swampland'
September 12th 2018, ABC
<http://agencias.abc.es/noticia.asp?noticia=2914409>
- La Universidad Autónoma, sede del congreso internacional sobre 'Swampland'
September 12th 2018, La Vanguardia
<https://www.lavanguardia.com/local/madrid/20180912/451782156940/la-universidad-autonoma-sede-del-congreso-internacional-sobre-swampland.html>
- El 'Show de Física de Partículas' se celebra este 24 de septiembre en Madrid
September 21st 2018, Bolsamanía
<https://www.bolsamania.com/noticias/sociedad/el-show-de-fisica-de-particulas-se-celebra-este-24-de-septiembre-en-madrid--3499017.html>
- La Universidad Autónoma de Madrid co-organiza el 'El Show de la Física de Partículas'
September 21st 2018, Madrid Norte 24 horas
<https://madridnorte24horas.com/universidad-autonoma-de-madrid/27073-la-universidad-autonoma-de-madrid-co-organiza-el-el-show-de-la-fisica-de-particulas>

Memoria Anual
Annual Report **2018**

- El 'Show de Física de Partículas' se celebra este 24 de septiembre en Madrid
September 21st 2018, Diario Siglo XXI
<http://www.diariosigloxxi.com/texto-ep/mostrar/20180921121753/show-fisica-particulas-celebra-24-septiembre-madrid>
- El Instituto de Física Teórica UAM-CSIC organiza el "Physics Show "What's (the) Matter?" junto a Obra Social "la Caixa" y la Universidad de Bonn
September 21st 2018, El Economista
<https://www.economista.es/ecoaula/noticias/9401948/09/18/El-Instituto-de-Fisica-Teorica-UAMCSIC-organiza-el-Physics-Show-Whats-the-Matter-junto-a-Obra-Social-la-Caixa-y-la-Universidad-de-Bonn.html>
- El 'Show de Física de Partículas' se celebra este 24 de septiembre en Madrid
September 21st 2018, La Vanguardia
<https://www.lavanguardia.com/vida/20180921/451939593507/el-show-de-fisica-de-particulas-se-celebra-este-24-de-septiembre-en-madrid.html>
- El 'Show de Física de Partículas' se celebra este 24 de septiembre en Madrid
September 21st 2018, Bolsamanía
<https://www.bolsamania.com/noticias/sociedad/el-show-de-fisica-de-particulas-se-celebra-este-24-de-septiembre-en-madrid-3499017.html>
- El Instituto de Física Teórica de la UAM, premiado por sus vídeos en YouTube
October 3rd 2018, ABC
<http://agencias.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=2931896>
- El Instituto de Física Teórica de la UAM, premiado por sus vídeos en YouTube
October 3rd 2018, La Vanguardia
<https://www.lavanguardia.com/local/madrid/20181003/452155799250/el-instituto-de-fisica-teorica-de-la-uam-premia-do-por-sus-videos-en-youtube.html>
- Entrevista a Javier Coronado
October 9th 2018, Periódico Escuela
http://www.periodicoescuela.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAEAFXMsQqDMBAA0L_JfBdlo0OGYr-p2chfbu8BhyQWDQv6-CCK4P54QhfclANDb3ltndl6raA4WsEOA3mQlHuMQtkycJDMdRFKL-h1b4ZDmX2XDH9XINK3X-IPVZyqo707miw4zf4yd2CF7AAAWKE
- La Autónoma organiza un encuentro con youtubers que divultan la ciencia
October 19th 2018, ABC
<http://agencias.abc.es/agencias/noticia.asp?noticia=2946439>
- La Autónoma organiza un encuentro con youtubers que divultan la ciencia
October 19th 2018, La Vanguardia
<https://www.lavanguardia.com/local/madrid/20181019/452426623112/la-autonoma-organiza-un-encuentro-con-youtubers-que-divultan-la-ciencia.html>
- Cultube: el evento organizado por Quantum Fracture que no puedes perderte el domingo 28 en La Casa Encendida
October 22nd 2018, Watmag
<https://www.thewatmag.com/youtube/cultube-evento-organizado-quantum-fracture-que-no-puedes-perderte-domingo-28-casa-encendida>

- Youtubers para aprender
October 28th 2018, ABC
https://www.abc.es/espana/abci-youtubers-para-aprender-201810281709_video.html
- Youtubers para aprender
October 28th 2018, Público
<https://www.publico.es/videos/716968/youtubers-para-aprender>
- Youtubers para aprender
October 28th 2018, El Diario Vasco
<https://www.diariovasco.com/politica/youtubers-para-aprender-5854504103001-20181028161019-vi.html>
- Expertos, 'millennials' y con millones de discípulos: los veinteañeros que divulgan en YouTube
October 29th 2018, El País
https://elpais.com/cultura/2018/10/28/actualidad/1540756076_009278.html
- Jaime Altozano en CULTUBE: "YouTube es la imprenta del siglo XXI"
November 7th 2018, Asociación Española de Comunicación Científica
<https://www.aecomunicacioncientifica.org/jaime-altozano-en-cultube-youtube-es-la-imprenta-del-siglo-xxi/>
- Entrega de los XXXI Premios Prismas Casa de las Ciencias
November 17th 2018, Ayuntamiento A Coruña
<http://www.coruna.gal/portal/es/ayuntamiento/noticias/detalle-noticias/o-alcalde-reivindica-o-papel-das-mulleres-cientificas-na-investigacion-e-a-divulgacion-do/suceso/1453675224874?argldioma=es>
- Entrega de los XXXI Premios Prismas Casa de las Ciencias
November 22nd 2018, Radio Galega
<http://www.radiogalega.gal/rg/podcast/efervescencia-efervescencia-do-dia-22-11-2018-3964764>
- El saber de los youtubers como instrumento para aprender
November 29th 2018, Agencia Atlas
http://www.atlas-news.com/agencia-internet/sociedad/youtube-internet-cultube-ciencia-arte-politica_3_1495080494.html
- Físicos de todo el mundo se reúnen en un congreso internacional en Madrid
December 11th 2018, ABC
<http://agencias.abc.es/noticia.asp?noticia=2992504>
- Físicos de todo el mundo se reúnen en un congreso internacional en Madrid
December 11th 2018, La Vanguardia
<https://www.lavanguardia.com/local/madrid/20181211/453517535127/fisicos-de-todo-el-mundo-se-reunen-en-un-congreso-internacional-en-madrid.html>

15

Hitos
Highlights



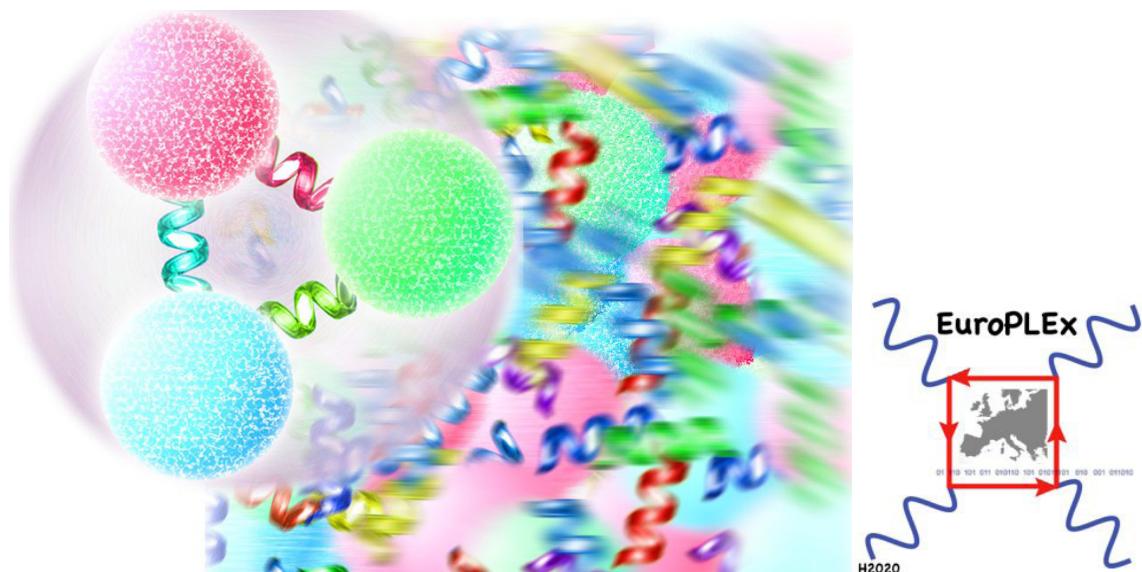
En 2018, el IFT ha continuado su trayectoria de excelencia en el marco del proyecto Severo Ochoa, consolidando su reputación internacional como instituto de investigación. Hemos organizado una decena de congresos y escuelas, con participación de varios cientos de visitantes, y hemos publicado casi 200 artículos que acumulan miles de citas.

Las páginas siguientes reflejan algunos de los hitos científicos de este año, en las diferentes líneas de investigación del IFT.

During 2018 the IFT continued experiencing a qualitative jump in many aspects related to our Severo Ochoa Grant, enhancing its status of international excellence. We organized about 10 specialized programs, workshop and schools attended by several hundred scientists, and published almost 200 papers collecting several thousand citations.

The next pages reflect some of the main scientific achievements, in different research lines of the IFT.

Nuevas redes internacionales New international networks



EUROPLEX

Title: European Network for Particle Physics, Lattice Field Theory and Extreme Computing

Funding Agency: European Commission - Horizon 2020 - Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks (2019-2022)

Code: 813942 - H2020-MSCA-ITN-2018

Partners: Università degli studi di Parma, Italy, Humboldt-Universität zu Berlin, Germany, Universität Bielefeld, Germany, Trinity College Dublin, Ireland, The University of Edinburgh, United Kingdom, Universidad Autónoma de Madrid, Spain, Universität Regensburg, Germany, Swansea University, United Kingdom, Syddansk Universitet, Denmark

PI at the IFT: Gregorio Herdoiza

Budget (IFT): 501.000 euros

EuroPlex provides an stimulating and fertile environment to empower a new generation of researchers in Theoretical Particle Physics, giving special importance to the development of analytic and computational skills necessary in Quantum Field Theory, applied to High Energy Physics experiments. The set of partners provides a framework to carry out an ambitious and successful training and research, both in experimental physics, and industry, specialized in hardware and code development, massive Data Science.

Neutrino beams in ESS

Title: Feasibility Study for employing the uniquely powerful ESS linear accelerator to generate an intense neutrino beam for leptonic CP violation discovery and measurement.

Funding Agency: European Commission

Code: 777419 — ESSnuSB — H2020-INFRADEV-2016-2017/H2020-INFRADEV-2017-1

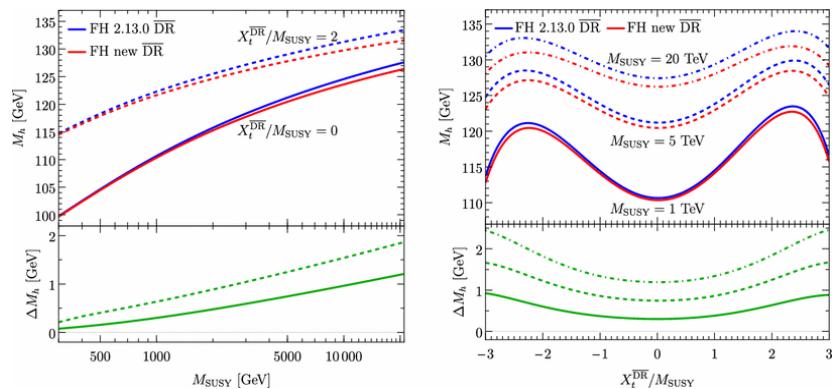
Partners: CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS (CNRS), UPPSALA UNIVERSITET (UU), KUNGLIGA TEKNISKA HOEGSKOLAN (KTH), EUROPEAN SPALLATION SOURCE ERIC (ESS), UNIVERSITY OF CUKUROVA (CU), UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID (UAM), NATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH "DEMOKRITOS" (DEMOKRITOS), ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (INFN), RUDER BOSKOVIC INSTITUTE (RBI), SOFIJSKI UNIVERSITET SVETI KLIMENT OHRIDSKI (UniSofia), LUND UNVERSITET (ULUND), AKADEMIA GORNICZO-HUTNICZA IM. STANISLAWA STASZICA W KRAKOWIE (AGH / AGH-UST), EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH (CERN), UNIVERSITE DE GENEVE (UNIGE), UNIVERSITY OF DURHAM (UDUR).

PI at the IFT: Enrique Fernández Martínez

Budget (IFT): 156663,25 EUR

The aim of the project is the study of the viability of a high intensity neutrino beam based on the ESS, under construction in Lund. The ESS is to be the most intense proton source and can be exploited to produce unprecedented intensities in neutrino beams. The beam would be complemented with a water Cherenkov detector at 500km from the source, to detect the neutrinos produced at the ESS. This experiment allows for the test and precision measurement of the possible CP violation in the leptonic sector.

Resultados de alto impacto High impact results



Dark Energy Survey year 1 results

Title: Dark Energy Survey year 1 results: Cosmological constraints from galaxy clustering and weak lensing

Authors: DES Collaboration (T.M.C. Abbott (Cerro-Tololo InterAmerican Obs.) et al.)

Phys.Rev. D98 (2018) no.4, 043526

This paper publishes the analysis of data taken during the first year of observation of the DES (Dark Energy Survey) camera, an unprecedented survey of the deep universe providing the up-to-date most precise values for the cosmological parameters, in particular the dark energy density and its equation of state.

The light MSSM Higgs-boson mass

Title: Reconciling EFT and hybrid calculations in the light MSSM Higgs-boson mass

Authors: H. Bahl, S. Heinemeyer, W. Hollik, G. Weiglein

Eur.Phys.J. C78 (2018) no.1, 57

This work carries out a critical analysis of the different methods to compute the light Higgs boson mass in supersymmetric models. The proposal is that a hybrid method, known as FEYNHIGGS, developed with the participation of IFT members, resolves a large number of discrepancies appeared in the previous literature and provides an optimal methodology for the computation of Higgs boson mass in these models.

Weak gravity conjecture and clockworks

Título: A Note on WGC, Effective Field Theory and Clockwork within String Theory

Authors: L.E. Ibañez, M. Montero

JHEP 1802 (2018) 057

This article determines the general conditions for string compactifications to provide abelian gauge groups with very small coupling constants, often used in the phenomenological model building technique known as clockwork mechanism, and assesses that these mechanisms do not imply a parametric violation of the consistency conditions imposed by Quantum Gravity (swampland constraints), in particular the Weak Gravity Conjecture.

Premios y nombramientos Award and appointments



Belén Gavela ha sido nombrada miembro del Physics Preparatory Group, responsable de la estrategia europea en Física de Partículas 2018-2020.

Belén Gavela was appointed member of the Physics Preparatory Group, which is responsible for the european strategy for Particle Physics. 2018-2020.



FUNDACIÓN
GADEA
CIENCIA

Luis Ibáñez ha sido nombrada miembro del Consejo Científico Asesor de La Fundacion Gadea Ciencia.

Luis Ibáñez was appointed member of the Scientific Advisory Committee of the Gadea Science Foundation.



Luis Ibáñez recibió el homenaje del CSIC como galardonado por el Premio Miguel Catalán 2016 a la carrera investigadora de la Comunidad de Madrid.

Luis Ibáñez was honoured at the CSIC award ceremony for having received the Premio Miguel Catalán 2016 to the scientific career from Comunidad de Madrid..



El canal de Youtube del IFT fue galardonado con una Mención Especial en la edición 2018 de los prestigiosos Premios Prismas, de los Museos Científicos Coruñeses.

The IFT Youtube channel was awarded a Special Mention in the 2018 edition of the prestigious Prismas Prizes, organized by the Science Museums of A Coruña.

