

LA MÚSICA DE LA CIENCIA

PARQUE DE LAS CIENCIAS
SALA FARADAY

CIEMMUS

29 DE NOVIEMBRE

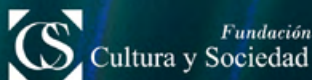
ENTRADA LIBRE
HASTA COMPLETAR AFORO

LA CIENCIA DE LA MÚSICA

PROGRAMA



ORGANIZADORES



PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA

150

15 MILLONES DE VISITAS
30 AÑOS (1995 - 2025)

PATROCINADOR



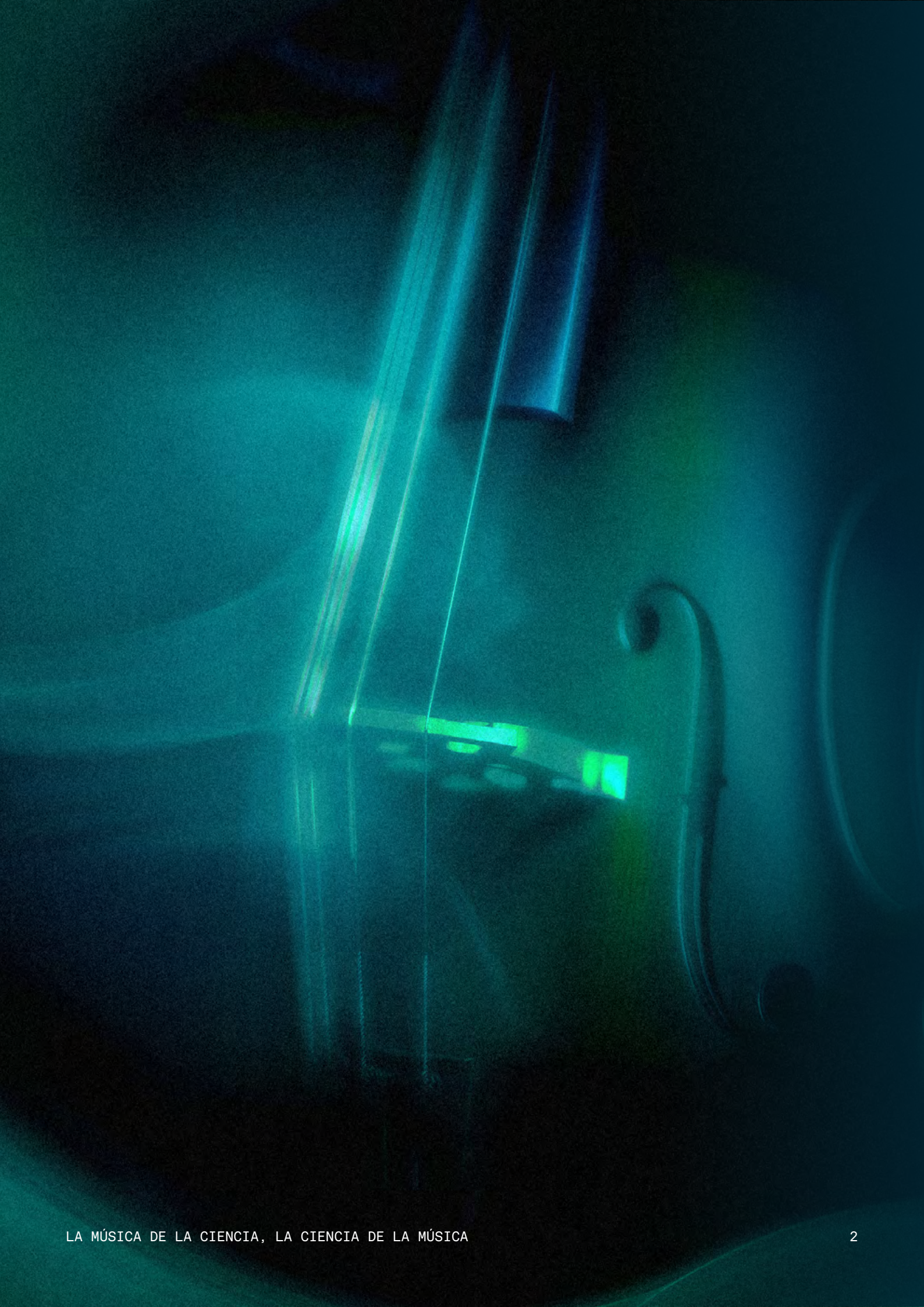
COLABORADORES



UNIVERSIDAD
DE GRANADA
unidad de cultura científica UGC



cimcyc



ÍNDICE

01	INTRODUCCIÓN	04
02	PROGRAMA	05
03	PARTICIPANTES	08
04	ACTUACIONES	14
05	COORDINACIÓN Y CONTACTO	17

INTRODUCCIÓN

La música es **conocimiento, es un paraíso interdisciplinar y transversal** a todas las culturas. La ciencia nos permite conocernos mejor a nosotros mismos y comprender la realidad que nos rodea. Es por esto que nace **CienMus, un evento divulgativo para todos los públicos** que tiene como objetivo socializar el conocimiento que produce la intersección de la investigación científica y musical. De la mano de científicos, músicos y comunicadores el público tendrá la oportunidad de aproximarse a temas fascinantes como la relación de la música con la astrofísica, el cerebro, las matemáticas, la ciencia de datos, la inteligencia artificial... Mediante breves explicaciones acompañadas de ejemplos musicales, demostraciones compositivas, escucha y participación activa, el público podrá **experimentar y conocer los principios científicos** que se esconden tras la música, así como comprobar por qué la música inspira a la ciencia para conocernos mejor y descifrar aquello que aún desconocemos de nuestro alrededor.

La ciencia crea nuevo conocimiento musical, pero la música a su vez trae nuevo conocimiento científico.

PROGRAMA

11:00	Presentación y Bienvenida. Ana Tamayo
11:05	Las matemáticas musicales: redescubriendo la música para aprender matemáticas. Laura Farré Rozada (Royal Birmingham Conservatoire)
11:25	Escuchando el cante de las estrellas. Ciencia ciudadana con la sonificación de estrellas pulsantes. Sebastiano de Franciscis / Antonio García Hernández (IAA-CSIC)
11:45	Música e inteligencia artificial. M ^a Elena Cuenca (UAM)
12:05	PAUSA CAFÉ
12:35	La música de la voz poética. Valentina Colonna (UGR)
12:55	Oír sin escuchar: ¿cómo consumimos música en el siglo XXI? Sara Armada (Espacio Caja Sonora)
13:15	Disonancias, jazz y emociones. Fernando Gómez Martínez (UGR / Asociación de jazz de Granada OYK)
13:35	La memoria de las manos. Almudena Martín Castro (Física y pianista)
13:55	PAUSA COMIDA
16:35	Juegos matemáticos para la composición musical. José López-Montes (RCSMVE)
16:50	Seres musicales: Los beneficios de la música desde la psicología y neurociencia. Rafael Román Caballero (UGR / McMaster University)
17:10	El dilema del violinista. Julia Cepedello (ESTALMAT)
17:30	El canto de las campanas. Pedro Saavedra Ortiz (Compositor)
17:50	La música del éter, el instrumento que se toca sin tocar. Javier Díez Ena (Thereminista)
18:10	Mesa redonda: El rol del científico en la música: ¿creador, juez o intruso?
ACTUACIONES	
19:00	Música electroacústica. Pedro Saavedra
19:20	Atardecer 5778K (Ciencia y Danza). Joaquín Sevilla (UPNA) y Carmen Larráz (Bailarina)
TALLER PARA NIÑOS	
11:30	Sonido, ondas y música Zona: Taller Newton Duración: 1h

11:30

TALLER PARA NIÑOS

El sonido está en todas partes. Nos rodea, nos acompaña y nos conecta con el mundo. En la naturaleza todo suena: el viento entre los árboles, las olas del mar, el canto de los pájaros. Pero también suena la ciudad: el tráfico, las voces, los ladridos, el zumbido de un mosquito... incluso nuestro propio cuerpo. **En el universo del sonido caben tanto los ruidos que nos molestan como la música que nos emociona.**

El taller “Sonido, Ondas y Música” propone un **viaje experimental para descubrir cómo surge el sonido, cómo se propaga y cómo nuestro cerebro lo interpreta.** Porque el sonido no existe si falta alguno de esos pasos: la vibración, el medio que lo transmite, el oído que lo capta y la mente que lo comprende.

A través de experiencias interactivas con muelles, diapasones, láminas metálicas, tubos sonoros, panderos y modelos del oído humano, los participantes podrán explorar preguntas tan curiosas como:

- ¿Qué es exactamente el sonido y por qué oímos unos tonos y otros no?
- ¿Por qué algunos sonidos nos resultan agradables y otros insoportables?
- ¿Cuáles son las características del sonido?
- ¿Qué es un instrumento musical?

En este taller, **la ciencia y el arte se dan la mano** para mostrarnos que, aunque el sonido no es más que energía generada por una vibración y que se propaga en forma de ondas, puede parecernos tan bello como una melodía que nos emociona o tan molesto que nos erice la piel.

PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDO



Recomendado de 8 a 12 años (acompañados por un adulto) y cualquier persona interesada en la actividad. Aforo máximo: 30 personas.



INSCRIPCIÓN

Inscripción online previa necesaria
(desde el 21 de noviembre a las 10:000 h)



PARTICIPANTES

LAURA FARRÉ ROZADA

Matemática, pianista, investigadora y divulgadora. En su tesis doctoral realizada en el Royal Birmingham Conservatoire y publicada en 2024, formaliza un método para el análisis, aprendizaje y memorización musical a partir de las matemáticas y la ingeniería informática. Considerada una “estrella en ascenso” por la BBC Music Magazine, entre otros galardones ha recibido el Premio Nuevo Talento BIME Equity (2022) y el American Classical Young Musician Award (2022). Actualmente es artista y conferenciante residente en CosmoCaixa (Barcelona) y CaixaForum (Sevilla, Zaragoza, Valencia, Madrid). Ha publicado dos álbumes: Nimbus (2021) y The French Reverie (2018), reconocidos por diversos premios y por la crítica especializada. Como solista, ha actuado en España, Francia, Bélgica, Alemania, Bulgaria, Serbia, Reino Unido, Canadá, EE. UU., Argentina y Singapur. Su investigación se centra en la relación entre la música y las matemáticas, la memoria musical, la psicología de la interpretación y el repertorio post-tonal. Por otro lado, Farré Rozada también se dedica a la divulgación en medios de comunicación. Actualmente es directora, presentadora y guionista del programa de radio La cinta de Möbius (Catalunya Radio) y, hasta 2023, estuvo al frente de Musimáticas (Radio Nacional Clásica).

SEBASTIANO DE FRANCISCIS

Nacido, criado y licenciado en Física en Nápoles (Italia) ciudad donde aprendió pragmáticamente belleza, caos y complejidad, acompañado siempre por una buena dosis de música. Se traslada al Instituto de Astrofísica de Andalucía IAA-CSIC para trabajar en el desarrollo de nuevos instrumentos de análisis de datos en astrosismología. Actualmente investiga en astrosismología y se encarga de la comunicación sobre la misión PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars, Tránsitos Planetarios y oscilaciones de las estrellas), que será lanzada en 2027, cuyo objetivo principal es la búsqueda y caracterización de exoplanetas de tipo terrestre.

ANTONIO GARCÍA HERNÁNDEZ

Antonio García Hernández inició su carrera investigadora en 2005 con una beca I3P de posgrado financiada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Trabajó en el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) en Núcleos de Galaxias activos (AGN). A finales de ese año, recibió una beca de doctorado (FPI) financiada por el Ministerio de Ciencias de España. Desarrolló su doctorado en el IAA-CSIC trabajando en Astrosismología y obtuvo su título de doctor por la Universidad de Granada (UGR) en 2011. En 2016 inició un contrato posdoctoral en la UGR en el marco del proyecto de la misión PLATO2.0. Desde 2020 a 2023 fue IP del proyecto “Caracterización de estrellas rotantes” (CHARROTS, E-FQM-041-UGR18). Actualmente es profesor contratado doctor con docencia en niveles de grado y máster del Departamento de Física Teórica y del Cosmos de la UGR.

MARÍA ELENA CUENCA RODRÍGUEZ

Doctora en Musicología por la Universidad Complutense de Madrid, especializándose en el campo de la polifonía ibérica del Renacimiento, bajo la dirección de Tess Knighton y Javier Suárez-Pajares. Actualmente es profesora Ayudante doctor en el Departamento de Música de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid y presidenta de la Sociedad de Análisis y Teoría Musical.

Su formación como docente e investigadora y su participación en dos proyectos de investigación han contribuido a desarrollar su experiencia profesional en el campo de la música antigua y el análisis computacional. También acaba de conseguir un proyecto I+D+i de la Comunidad de Madrid como investigadora principal para investigar la influencia de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la educación superior. Actualmente, colabora como editora y analista de misas de imitación y sus modelos polifónicos para el proyecto CRIM del Haverford College (Estados Unidos) y el CESR (Tours, Francia).

SARA ARMADA

Musicóloga, DJ y gestora cultural. Sara Armada Díaz es graduada en Historia y Ciencias de la Música por la Universidad de Granada, institución en la que también estudió el Master de Patrimonio Musical y en la que se encuentra realizando sus estudios de doctorado en torno al indie femenino español. Actualmente compagina su carrera como investigadora con su labor como gestora y programadora cultural en la Fundación Miguel Ríos, su trabajo como comunicadora y locutora en el medio Ruidosa Granada, así como con su proyecto artístico, Ruidosa, donde ejerce de DJ.

ALMUDENA MARTÍN CASTRO

Almudena Martín Castro es licenciada en Bellas Artes (UCM), graduada en Física (Premio Fin de Grado, UNED) y cursó estudios de Grado Superior de Piano.

Actualmente, se dedica al diseño de productos digitales. Su interés por la ciencia y la tecnología le ha llevado a desarrollar una intensa actividad en el ámbito de la divulgación de ciencia y tecnología. Ha colaborado en medios como RNE, Quo, Naukas o el Cuaderno de Cultura Científica la UPV-EHU y participa con frecuencia en eventos de divulgación.

Recibió el premio Tesla de divulgación científica en 2017 y el premio al mejor uso de la ciencia en el reto Space Apps Challenge de la NASA en 2018. En 2020, su resolución, junto a Iñaki Úcar, del misterio del metrónomo roto de Beethoven, tuvo una gran repercusión nacional e internacional. En 2022 publicó su primer libro, editado por HarperCollins que recibió el premio Prisma a mejor libro editado. En "La lira desafinada de Pitágoras" relata cómo la música inspiró a la ciencia para entender el mundo.

JOAQUÍN SEVILLA

Es doctor en física (1991) y catedrático de tecnología electrónica en la Universidad Pública de Navarra. Su investigación actual se centra en el diseño de estructuras fotónicas para paneles fotovoltaicos. Además de diversos cargos de gestión universitaria entre los que destaca el Vicerrectorado de Nuevas Tecnologías (2000-04) ha sido muy activo en divulgación en la última década, ostentando la coordinación de esta actividad en la UPNA entre 2016 y 2019. Actualmente es director de la Cátedra Laboral Kutxa divulgación del conocimiento y cultura científica.

FERNANDO GÓMEZ MARTÍNEZ

Fernando Gómez Martínez (1984) es profesor del departamento de Mecánica de Estructuras en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Granada, donde investiga en sismorresistencia y algoritmos de optimización estructural, habiendo recibido una nominación a mejor profesor universitario de España en 2021. Es además pianista, trompetista y compositor de jazz, con diferentes proyectos en la escena granadina, casi todos ellos gestados en la Asociación de Jazz de Granada Ool Ya Koo: el cuarteto de bebop The Chaos Messengers, el sexteto de swing y jazz tradicional Le Gatto Swing Band, el cuarteto Jazzyclassics de adaptaciones de obras de música clásica al jazz, las big bands La Vin Band y OYK Big Band, la Desorquesta de improvisación libre, junto con otras colaboraciones puntuales.

JOSÉ LÓPEZ-MONTES

López-Montes (Guadix, 1977) es un compositor enfocado en el trabajo tímbrico-armónico, la composición algorítmica y la sinestesia. Sus obras, que combinan vídeo, tecnologías de espacialización sonora y herramientas computacionales, destacan por su variedad instrumental y escénica. Se especializó en el trabajo electroacústico y multimedia en la Hochschule Musik und Theater Zürich. Ha trabajado la sonificación de datos astrofísicos en diversos proyectos, tales como Chasmata, en colaboración con el Museo Guggenheim Bilbao, la ESA y la Estación Espacial Internacional. Es catedrático en el Conservatorio Superior de Granada y se doctoró en 2024 con la tesis GenoMus, un modelo de creatividad artificial en composición musical.

RAFAEL ROMÁN CABALLERO

Rafael Román-Caballero es un investigador postdoctoral con una doble afiliación en el presente, Universidad de Granada y la McMaster University de Canadá. Doctor en Psicología por la Universidad de Granada (España), ha realizado gran parte de su investigación en el Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC; <https://cimcyc.ugr.es>). Sus principales líneas de investigación han abarcado la psicología de la música, la atención, la cognición social y metaciencia (<https://rrarroca.com/publications/>). Actualmente trabaja en un proyecto Marie Skłodowska-Curie Global Fellowship de la Unión Europea.

JULIA CEPDELLO CUERVA

Graduada en Enseñanzas Artísticas Superiores de Música, esta estudiante granadina acoge en el abanico de sus intereses una predilección por el mundo de las ciencias exactas. Conciliando, a su vez, una formación académica rigurosa con la labor de divulgar matemáticas a públicos de contextos diversos más allá del conservatorio. Además, ha colaborado con la Fundación Descubre y posee una participación activa en el proyecto Estímulo del Talento Matemático (ESTALMAT).

JAVIER DIEZ ENA

Javier Díez-Ena es músico (contrabajista, thereminista y músico electrónico) y también periodista especializado en música y cultura. Miembro de los grupos L'Exotighost, Dead Capo, Ginferno y Forastero y de las bandas de Ainara LeGardon (2006-2009) y Aaron Thomas (2007-2011). ha colaborado en directo o estudio con decenas de grupos y artistas participando en más de 40 referencias discográficas y más de 1000 conciertos, eventos y festivales por todo el mundo. Ha editado varios discos dedicados al theremin y ha realizado numerosos talleres y ponencias en torno al instrumento: Centro Cultural de España en México- CDMX 2018, Casa Tomada de San Salvador (El Salvador), Instituto Cervantes de Utrecht (Holanda) 2018, Fundação Fernando Leite Couto (Maputo Mozambique) 2023 Fundación Telefónica (Madrid) 2016, Red Bull Music Academy Madrid 2011, entre muchos otros también realizó una conferencia TED sobre el theremin durante el TEDxMadrid de 2013.

CARMEN LARRAZ

Es fundadora y directora artística de Dinamo Danza. Realiza sus estudios en Madrid y después en p.a.r.t.s, Bruselas. Baila en diversas compañías internacionales. En 2009 vuelve a Pamplona donde inicia su trayectoria como creadora y en 2013 crea Dinamo Danza. En 2016 recibe el segundo premio en el certamen Gdansk International Solo Dance Contest. En 2016 y dirige el festival de danza en espacios abiertos Danzad Danzad Malditos. Es co-fundadora de La Faktoria.



ACTUACIONES

EL CANTO DE LAS CAMPANAS

Música electroacústica - Pedro Saavedra Ortiz

Siempre me ha llamado la atención todo lo relativo al sonido: el timbre, el color, el ritmo, la interrelación entre los planos sonoros, y los paralelismos que podrían existir entre los sonidos que empleamos los músicos y los que nos rodean en nuestro día a día. Cualquier objeto cotidiano (por ejemplo, un microondas, una copa de cristal o la cubertería) emite sonidos concretos que, con un oído adecuado, automáticamente lo convierten en un instrumento musical.

Un ejemplo universal de este fenómeno tiene lugar en los campanarios. Las campanas (de hecho, concebidas como instrumentos) ofrecen un amplio espectro de frecuencias, presentándonos una sonoridad compleja que alberga infinitas posibilidades.

Por otro lado, siento igualmente atracción por la voz humana, instrumento natural que siempre nos acompaña y del que a menudo solemos olvidarnos.

Durante mis estudios de Composición, llegué a la idea de crear una obra musical cuyo contenido unificase campanas y voz, dando vida sonora a estas dos pasiones inconfesables. El resultado fue Homenaje involuntario a Jonathan Harvey, titulada de esta manera en reconocimiento a un autor que, sin saberlo, había experimentado anteriormente una vivencia musical muy similar a la mía





ATARDACER 5778K

Dinamo Danza - Joaquín Sevilla

Nace a partir del proceso **LUZ5778K** en el que estamos estudiando la naturaleza física de la luz para llevarla a la creación artística. A través de la historia de un fotón desde que nace en el sol hasta que muere en la retina del ojo, Joaquín Sevilla nos explica qué sucede en el atardecer y cómo afecta al ser humano. Después, de la mano de Carmen Larraz presentamos una propuesta coreográfica inspirada en la poética de este fenómeno.



 Duración: 20 min.

 Necesidades: espacio mínimo 3m x 3m

Video
Naukas
Bilbao
2024



Atardecer 5778 K es una propuesta de divulgación científica y danza.

Nace a partir del proceso **LUZ5778K** en el que estamos estudiando la naturaleza física de la luz para llevarla a la creación artística. A través de la historia de un fotón desde que nace en el sol hasta que muere en la retina del ojo, Joaquín Sevilla nos explica qué sucede en el atardecer y cómo afecta al ser humano.

Después, de la mano de Carmen Larraz presentamos una propuesta coreográfica inspirada en la poética de este fenómeno.




Creación: Joaquín Sevilla y Carmen Larraz


Contenido y divulgación científica: Joaquín Sevilla

Creación e interpretación coreográfica: Carmen Larraz

Música: Nils Frahm

Vestuarios: Ilazki Martirena

 Correo: dinamodanza@gmail.com

 Teléfono: +34 633 436 455



COORDINACIÓN Y CONTACTO

**JOSÉ
MANUEL
GONZÁLEZ**

Profesor de guitarra clásica, investigador y conferenciante. Es autor de varios libros como “Música intrusa”, “Pedagogía práctica de la guitarra” o su participación en el libro de investigación “Música, representación y conflicto en América Latina” editado por la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y la Universidad Autónoma de Chile.

Ha impartido conferencias en diversos centros superiores como la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (Cuenca), Universidad CEU Cardenal Herrera (Elche), Metropolitan State University (Denver, EEUU) o Real Conservatorio Superior de Música “Victoria Eugenia” (Granada). Ha escrito artículos para las revistas Leitmotiv, Roseta, Soundboard, Melómano o la publicación digital periódica de la Universidad del País Vasco Cuaderno de Cultura Científica. Actualmente es profesor en el Conservatorio Profesional de Música “Antonio Lorenzo”.

✉ Contacto: jmmusico@yahoo.es

☎ Teléfono: 651454643

LA CIENCIA DE LA MÚSICA

ORGANIZADORES



Fundación
Cultura y Sociedad



PARQUE de las CIENCIAS
ANDALUCÍA - GRANADA



15 MILLONES DE VISITAS
30 AÑOS (1995 - 2025)

PATROCINADOR



AYUNTAMIENTO
DE GRANADA

COLABORADORES



CASA RURAL
GRANADA



CSM



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

unidad de cultura científica / UGR



asociación
de estudio
Guitarra



IAA
INSTITUTO
ANDALUZ DE
MÚSICA



cimcyc