

LA-CoNGA physics Network School 2022

¡Bienvenida!

José Ocariz, Université Paris Cité (EU Coordinator)
Luis A. Núñez, Universidad Industrial de Santander (LA Coordinator)
Reina Camacho Toro, Centre National de la Recherche Scientifique (Scientific Coordinator)
Andrea Grijalva, Université Paris Cité (Project Manager)



2^{LA-CoNGA physics}
International
Network
School

5 - 7 diciembre 2022

Universidad del Magdalena - Universidad Antonio Nariño
Santa Marta - Colombia



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics

LA-CoNGA physics



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea





- Somos un proyecto **ERASMUS+ CBHE**, “Capacity Building in the field of Higher Education”
 - construcción de capacidades en el campo de la educación superior

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



- Nuestros objetivos generales:
 - **contribuir a la modernización** de la educación superior en América Latina
 - **construir una red común de capacidades** de formación avanzada en 8 Universidades de 4 países
 - Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela
 - fortalecer la colaboración entre **América Latina y Europa** en educación superior
- Prueba de concepto: creación de un conjunto de **cursos en Física Avanzada**
 - insertos dentro de los **programas existentes** en cada Universidad
 - oferta curricular calibrada siguiendo los **criterios de Bologna** (p.e. 60 ECTS por año)



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics



Socios universitarios (Europa):

- Université Paris Cité (UPC), Francia (Coordinador)
- Université Paul Sabatier Toulouse (UPS), Francia
- Technische Universität Dresden (TUD), Alemania

Socios universitarios (América Latina):

- Colombia: UIS (Bucaramanga), UAN (Bogotá)
- Ecuador: *Yachay Tech* (Ibarra), USFQ (Quito)
- Perú: UNI, UNMSM (ambas Lima)
- Venezuela: UCV, USB (ambas Caracas)



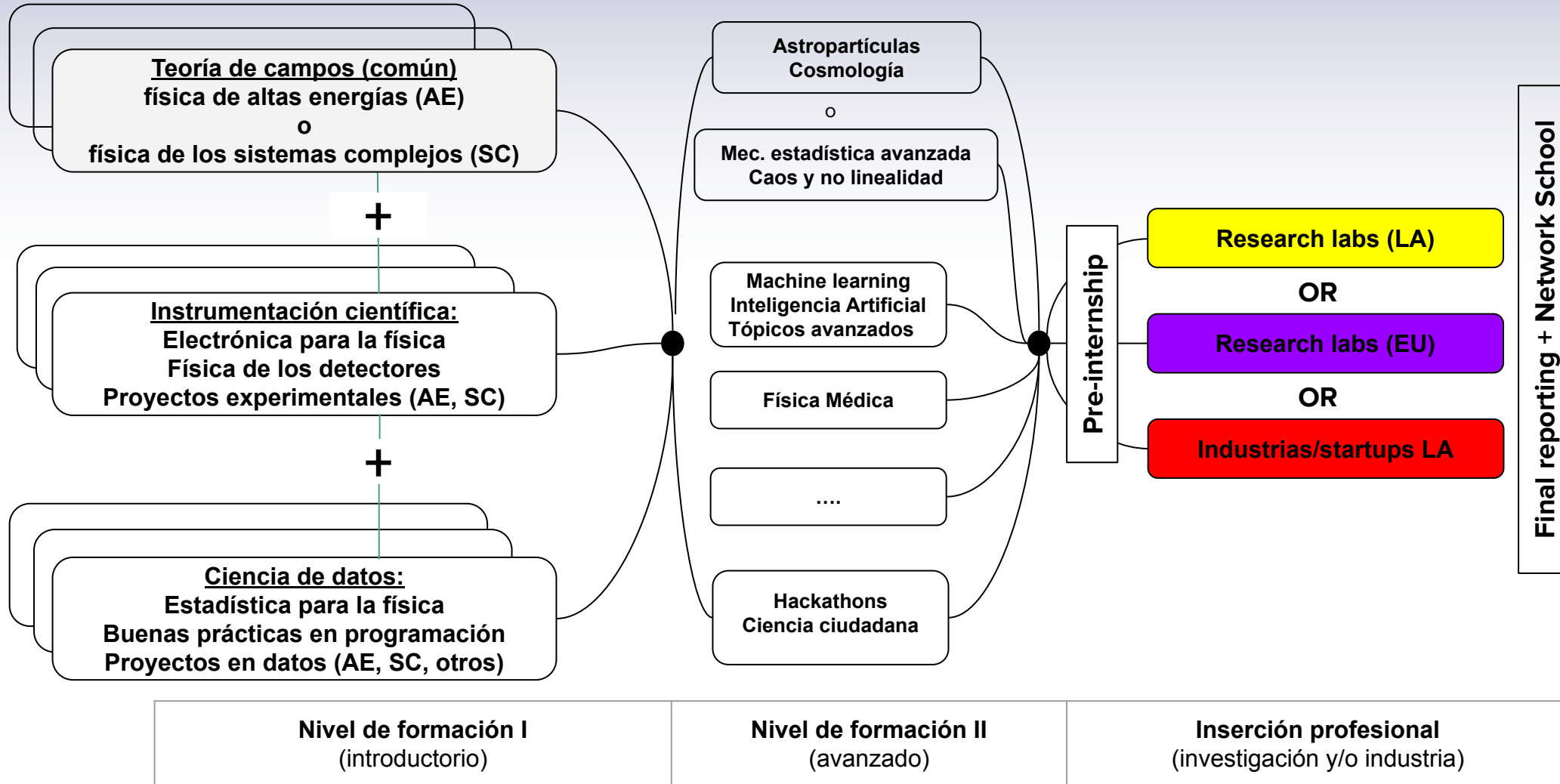
Miembros asociados:

- Centros de investigación internacionales:
 - CERN
 - ICTP
- Centros de investigación nacionales: CNRS, CEA (FR) DESY (DE)
- Socios académicos en las Américas
- Socios industriales en América Latina y Europa





M1	M2	M3	M4 break	M5	M6	M7 break	M8	M9	M10	M11
----	----	----	----------	----	----	----------	----	----	-----	-----



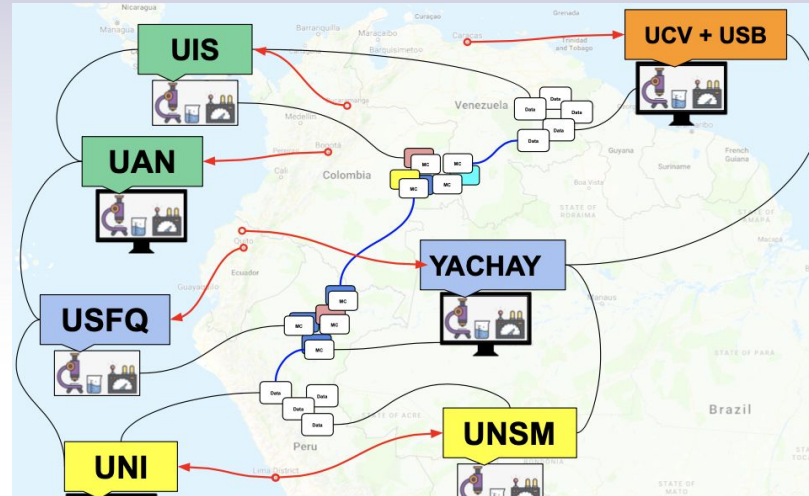
<http://laconga.redclara.net/wp-content/uploads/2020/07/preguntas-frecuentes-LACoNGA.pdf>



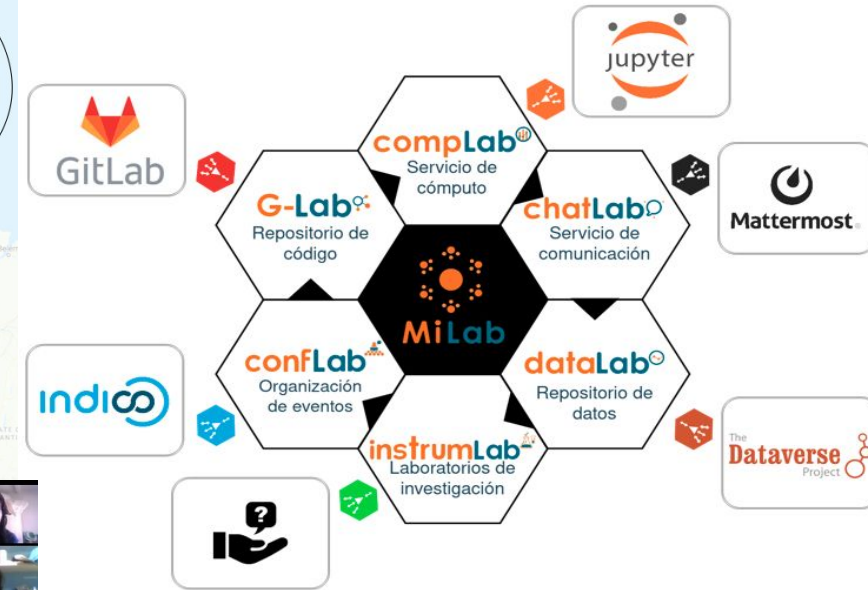
Cursos en bloques



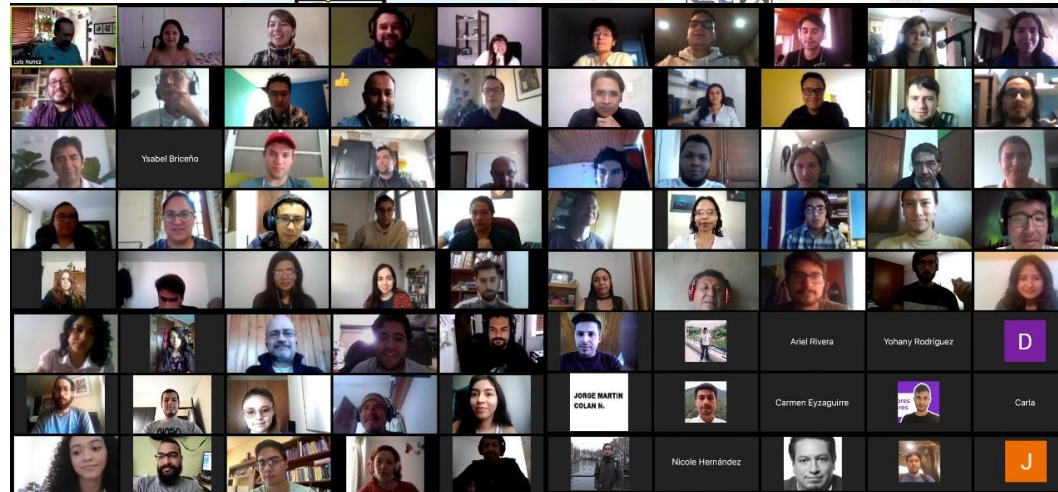
Laboratorios interconectados



Integración de plataformas



Presencialidad remota



Mentorías,
foros de discusión,
office hours...

en un ambiente único

+pasantías en movilidad internacional

LA-CoNGA physics: un ambiente de trabajo colaborativo moderno, interinstitucional e internacional



La teoría en LA-CoNGA physics : *dos filiales temáticas*

Un marco conceptual común : **la teoría de campos**
estructura innovadora
integra conceptos necesarios para ambas filiales

Física de Altas Energías

Física de los Sistemas Complejos



Dos presentaciones dedicadas:
El futuro de la HEP
El experimento DUNE
+ una visita virtual al detector ATLAS



Dos presentaciones dedicadas:
"Quimeras y complejidades"
Computación cuántica



- uso y desarrollo de sistemas e interfaces de instrumentación científica
- actividades prácticas in situ y de interconexión:
compartir datos/resultados/experimentos entre nodos
- Laboratorios en Física Nuclear
- Laboratorios de electrónica
- Estaciones de monitoreo de calidad ambiental
- Experimentos de sistemas complejos (caos)



Presentación dedicada

Pasantías de investigación 2^{da} Cohorte



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics

- 6 universidades de América Latina
- 1 laboratorio europeo
- 1 empresa

Física de partículas

- Jaime Betancourt**
Universidad Industrial de Santander, Colombia
Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
- Victor Clarizio**
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
Universidad Industrial de Santander, Colombia
- Carlos Altuve**
Universidad Simón Bolívar, Venezuela
Universidad Antonio Nariño, Colombia
- Rafael Martínez**
Universidad Simón Bolívar, Venezuela
Universidad Industrial de Santander, Colombia

Ciencia de Datos

- *Pasantía industrial**
- Victor Guzmán**
DBAccess, Venezuela

Astrofísica y Cosmología

- María Contreras**
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
Laboratoire de Physique Nucléaire de Hautes Énergies LPNHE, Francia
- María Arteaga**
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
Universidad Antonio Nariño, Colombia
- Daniel Suárez**
Universidad Industrial de Santander, Colombia
Universidad San Francisco de Quito, Ecuador

Sistemas Complejos

- Frank Chico**
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú
Universidad Industrial de Santander, Colombia
- Diego Orozco**
Universidad Simón Bolívar, Venezuela
Universidad San Francisco de Quito, Ecuador



¡Todas las pasantías
en movilidad internacional!



Reportes finales hoy y mañana 😊

Origen Lugar de pasantía



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea



- Los seminarios LA-CoNGA physics
 - personalidades científicas invitadas
 - tópicos en relación
 - con las temáticas del proyecto
 - o de interés general
- Network School al finalizar el año de cursos
 - reportes de pasantías
 - presentaciones tópicas :
 - de actualidad científica
 - testimonios de inserción profesional
 - actividades culturales
- Otras actividades :
 - el Hackathon CoAfina2022

Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics

Seminarios
LA-CoNGA physics

Lunes 18 de octubre de 2021
14:00 (Col, Ec, Pe), 15:00 Ve, 19:00 UTC
Transmisión en el canal de YouTube de LA-CoNGA physics

Buscando la materia oscura en el Gran Colisionador de Hadrones
Dilia Maria Portillo Quintero
Postdoctoral researcher TRIUMF (CA)

#SeminariosLACoNGA #AuLACoNGA

Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics

Seminario especial
LA-CoNGA physics

Lunes 13 de septiembre de 2021
14:00 (Col, Ec, Pe), 15:00 Ve, 19:00 UTC
Transmisión en el canal de YouTube de LA-CoNGA physics

Steven Weinberg: El Modelo Estándar
Fernando Quevedo
Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics (DAMTP)
University of Cambridge

#SeminariosLACoNGA #AuLACoNGA

LA-CoNGA physics
International
Network
School

6 - 8 diciembre 2021
Universidad Industrial de Santander
Bucaramanga - Colombia

Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

LA-CoNGA physics
hackathon
Datos Abiertos en América Latina 2022
#CoAfina2022





EUROPEAN EDUCATION AND CULTURE
EXECUTIVE AGENCY (EACEA)

EACEA.A - Erasmus+, EU Solidarity Corps
Erasmus+: Higher Education - International Capacity Building

Ref. Ares(2021)7302570 - 26/11/2021
With qualified electronic signature(s)

Brussels
EACEA.A.4/RR/EVC
21D011090
File code: 2019-2027

Christine Clerici
Présidente
Université de Paris
85 Boulevard Saint Germain
75006 Paris
France

Email: presidente@u-paris.fr
Cc: ocariz@lpnhe.in2p3.fr

Subject: 610456-EPP-1-2019-1-FR-EPPKA2-CBHE-JP (2019-2027)
Technical Implementation Report of the project/ Statement of the costs incurred
and Request for Payment

Dear Mrs Clerici,

We would like to inform you and your project partners that we have carried out the assessment of your Technical Implementation Report submitted on 22/09/2021 and we are pleased to inform you that it has been approved.

Our assessment looks at the partnership's performance as regards the efficient implementation of the project. It takes into account the Technical Implementation Report but also the desk monitoring conducted by the EACEA since the start of the eligibility period. The project implementation should not only respect the CBHE requirements but it should also be in line with the original proposal included under Annex I of the Grant Agreement.

In this context and in accordance with the Grant Agreement and the Erasmus+ Programme Guide, your project implementation has been qualified as **"GOOD"**. The Comments and recommendations sheet in Annex of the letter provides more detailed feedback.

We would like to draw your attention on the fact that we have requested some additional information/clarifications to be provided within one month of the signature of this letter.

In addition, we remind you that your project is now online on the [Erasmus+ Project Results Platform](#), so as to ensure transparency and visibility of EU funding. We invite you to update your project data and to upload your project results. Please note though that these results will become publicly available only after the validation of your final report by the Agency.

¡ Nuestro reporte intermedio fue aprobado !

- de manera general, retorno bastante positivo
- fuimos de los pocos proyectos en no interrumpirse durante la pandemia
- solicitamos una extensión por un año (hasta enero del 2024)
 - ¡y fue aprobada!
- idea general :
 - reformular el presupuesto
 - reasignar los gastos de movilidad 2020-2021 no utilizados
 - funcionar en el 2023 de manera óptima

Categories of qualification:

Very good (at least 75 pts out of 100): the project is implemented in accordance with its original work programme and timetable; the report provides all the information and evidence needed and there are no particular concerns or areas of weakness.

Good (between 74 and 60 pts out of 100): the project progresses in accordance with its original work programme and timetable but some improvements could be made; the report gives clear information on most or nearly all of the evidence needed.

Fair (between 59 and 50 pts): there are weaknesses and concerns in the project implementation; although the report gives some relevant information, details are lacking and/or the information is unclear; there are several areas in the implementation that must be improved during the second half of the project.

Weak (less than 50 pts out of 100): the project is not respecting its original work plan/timetable and/or not fulfilling the CBHE requirements; the report fails to address important aspects of the project implementation that cannot be judged due to missing or incomplete information; in accordance with article 1.10.6 of the Grant Agreement and section 3.5.2.2 of the Guidelines for the Use of the Grant, the maximum grant will be reduced at final report stage if no substantial improvements are observed during the second half of the project.



Latin American alliance for
Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics



Mid-term LA-CoNGA physics report (information post-evaluation)

1. For each Partner Country, the specification about how the project addresses the national strategies and policy development in the area covered by the project.

For the four Partner Countries participating in LA-CoNGA physics, the National Strategies concerning postgraduate studies in physics were surveyed in depth at the time of setting up the LA-CoNGA physics proposal back in 2018, and our project clearly highlighted Digital Transformation and Innovation as common goals for all our Partner Countries, in full in agreement with the EU-LAC cooperation Priority 2 area¹.



CILAC 2021
FORO ABIERTO DE CIENCIAS
LATINOAMERICANA Y CARIBE
SESIÓN TEMÁTICA

LA-CoNGA physics presenta
Ciencia abierta,
infraestructura compartida
y redes de colaboración
el reto de la nueva
educación superior

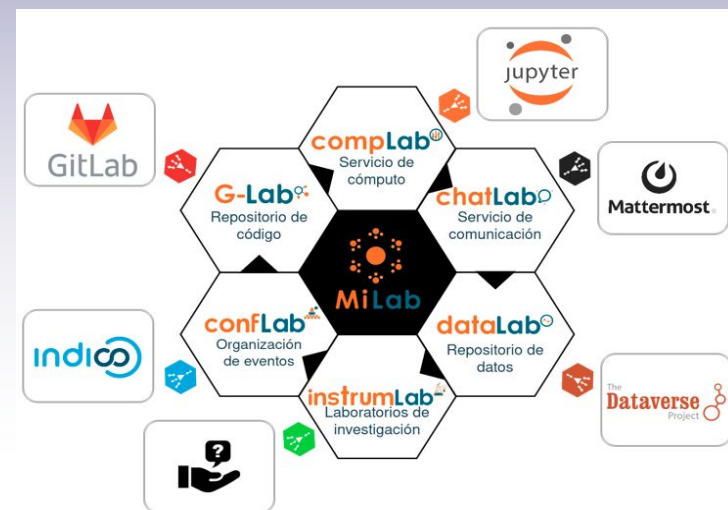
Miércoles 28 de abril 2021 14:00 GMT
9:00am (Bogotá) / 10:00am (Caracas)
11:00am (Sao Paulo) / 16:00pm (Madrid / Paris)

IESALC, CLARA, LA Referencia, BID, Latin American alliance for Capacity Building in Advanced physics, LA-CoNGA physics

ISUENA BIEN!

Necesidades principales para preparar la sostenibilidad futura :

- reconocimiento oficial de los diplomas
- apoyo a los docentes y personal técnico
- financiación de las movilidades
- ofrecer nuestra plataforma a otras áreas
 - no solamente en física
 - no solamente en ciencias básicas



Tareas en curso :

- identificar fuentes potenciales de financiación
- reforzar los vínculos con nuestros **socios industriales**

LA-CoNGA physics como ejemplo de proyecto a más amplio espectro

- despliegue profesional de nuestra plataforma de e-learning
- discusiones en curso con organismos internacionales

LA-CoNGA physics presente en:

TICAL 2021 e-ciencia

Conferencia TICAL2021 y
5º ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE E-CIENCIA
30 agosto - 2 septiembre 2021

<https://tical2021.redclara.net/>

Latin American alliance for Capacity Building in Advanced physics
LA-CoNGA physics
ISUENA BIEN!

Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea



Palabras clave: sostenible, dinámico, interconectado, diverso, acceso libre

Comunidad de estudiantes, docentes e investigadores de América Latina y Europa en **Física Avanzada**

Desarrollo de la ciencia y la tecnología en la Región Andina

Uso y desarrollo de **tecnologías de punta** en **educación superior**

Buenas prácticas científicas

Vínculos con el **sector productivo**, tanto nacional como internacional

Igualdad de género y en el **acceso a oportunidades**

Nuestras herramientas son de **acceso libre**

disponibles a **toda disciplina** y **todo campo educativo**



Y también :

Somos una comunidad que respeta un código de conducta

Trato respetuoso

Considerar los puntos de vista y las posiciones de cada persona

Cuidarnos mutuamente (you got it...)



LA-CoNGA physics 2nd Network School



Université
Paris Cité

MONDAY, 5 DECEMBER		
08:00	→ 08:30	Registro
08:30	→ 09:00	Bienvenida de las autoridades universitarias y coordinación de LA-CoNGA physics
09:00	→ 09:45	LA-CoNGA physics: Hoy y mañana
		Presentación general del programa LA-CoNGA physics
		Speakers: José Ocariz (Université Paris Cité and LPNHE-IN2P3), Luis A. Núñez (Universidad Industrial de Santander), Reina Camacho (CERN)
		La instrumentación en LA-CoNGA physics : los laboratorios interconectados
		Speaker: Christian Sarmiento-Cano (Universidad Industrial de Santander)
09:45	→ 10:30	Física de altas energías: Futuro y expectativas
		Speaker: Gabriela Navarro
		LA-CoNGA_present...
10:30	→ 11:00	Pausa café/té/jugo
11:00	→ 12:00	Visita virtual al experimento ATLAS @CERN
		Speaker: Luis Pascual Domínguez (Tel-Aviv University)
		https://indico.cern.c...
12:00	→ 14:00	Almuerzo
14:00	→ 15:30	Presentaciones de estudiantes (1)
		Instalación de un detector Cherenkov de neutrones
		Speaker: Jaime Betancourt (UIS + USFQ)
		Optimización de la eficiencia de detección de neutrones de un detector Cherenkov de agua
		Speaker: Victor Clarizio (UCV + UIS)
		Simulaciones de Neutrones Cósmicos de Baja Energía para Agricultura de Precisión
		Speaker: Yessica Domínguez (ICTP-EAIFR-University of Rwanda + UIS)
15:30	→ 16:00	Pausa café/té/jugo
16:00	→ 17:00	Panel 1 : ¿Academia o no academia?
		Speakers: Dr Chaparro Luisa, Dr Josefina Alconada, Dr Manuel Vielma, Dr Ruiz José
		20221205_LA-CoN...
17:00	→ 18:30	Presentaciones de estudiantes (2)
		Selección de eventos candidatos a di-muon medidos en el detector central de ATLAS y dos protones medidos en el AFP
		Speaker: Oscar Altuve
		Estudio de la entalpía de formación de la aleación NiTi con impureza de Al en la estructura B2 por cálculos de primeros principios
		Speaker: Franck Chico Azabache (UNMSM + UIS)
		Análisis Exploratorio de Datos y Machine Learning para Paxar
		Speaker: Víctor Guzmán (USB + PAXER)

LA-CoNGA physics International Network School 2022		
5 Dec 2022, 02:00 → 7 Dec 2022, 17:30 America/Bogota		
Escuela de Física (Universidad del Magdalena)		
Jose Ocariz (Université de Paris Cité) , Reina Camacho (CERN)		
TUESDAY, 6 DECEMBER		
08:30	→ 09:15	Quimeras y complejidades
		Speaker: Mario Cosenza (Yachay Tech)
09:15	→ 10:00	Conferencia invitada 1: El experimento DUNE ⁴
		Speaker: Enrique Arrieta (Universidad del Magdalena)
10:00	→ 10:30	Pausa café/té/jugo
10:30	→ 11:30	Presentaciones de estudiantes (3)
		Simulación de la influencia de los modelos de luz de fondo extragalácticos en las capacidades de reconstrucción espectral con el futuro Observatorio de Arreglo de Telescopios Cherenkov
		Speaker: María Contreras (USB + UPC)
		Aceptabilidad física de objetos compactos anisótropos
		Speaker: Daniel Suárez Urango (UIS + USFQ)
11:30	→ 12:15	Computación cuantica con atomos neutros
		Speaker: Dr Alexandra De Castro (Pasqal)
12:15	→ 14:00	Almuerzo
14:00	→ 15:30	Presentaciones de estudiantes (4)
		Análisis de estabilidad de interfaces en desplazamiento bifásico
		Speaker: Diego Orozco (USB + UIS)
		Muografía en la Industria Petroquímica
		Speaker: Rafael Martínez (USB + UIS)
		Relatividad General y Cosmología
		Speaker: María Arteaga (UCV + UAN)
15:30	→ 16:30	Panel 2: Comunicación de la ciencia
		Speaker: Prof. Solmar Varela (TU Dresden)
16:30	→ 17:00	Café
17:00	→ 17:30	La voz de los estudiantes LA-CoNGA physics
		Speakers: Daniel Suárez Urango (UIS + USFQ), Diego Orozco (USB + UIS), Franck Chico Azabache (UNMSM + UIS), Jaime Betancourt (UIS + USFQ), María Contreras (UCV + UPC), María Arteaga (UCV + UAN), Oscar Altuve (USB + UAN), Rafael Martínez (USB + UIS), Victor Clarizio (UCV + UIS), Víctor Guzmán (USB + PAXER), Yessica Domínguez (ICTP-EAIFR-University of Rwanda + UIS)
17:30	→ 18:00	Cierre de la Escuela y futuro de LA-CoNGA physics
		Speakers: José Ocariz (Université Paris Cité and LPNHE-IN2P3), Luis A. Núñez (Universidad Industrial de Santander), Reina Camacho (CERN)



<http://laconga.redclara.net>



contacto@laconga.redclara.net

¡Gracias!



The poster for the 2nd LA-CoNGA physics International Network School features a circular logo with a stylized 'A' and stars. The text reads: '2nd LA-CoNGA physics International Network School'. Below this, the dates '5 - 7 diciembre 2022' and the locations 'Universidad del Magdalena' and 'Universidad Antonio Nariño Santa Marta - Colombia' are listed. A photograph of a large, ornate yellow building with white columns is shown. The bottom of the poster displays a grid of logos for various partner institutions, including UAN, UNMSM, and the European Union. A small credit 'Imagen: David Shankbone' is visible near the building photo.



lacongaphysics



Latin American alliance for
Capacity buildiNG in Advanced physics

LA-CoNGA physics



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.



<http://laconga.redclara.net>



contacto@laconga.redclara.net

Mucha más información en nuestra web y nuestras redes sociales



lacongaphysics



Latin American alliance for
Capacity buildiNG in Advanced physics

LA-CoNGA physics



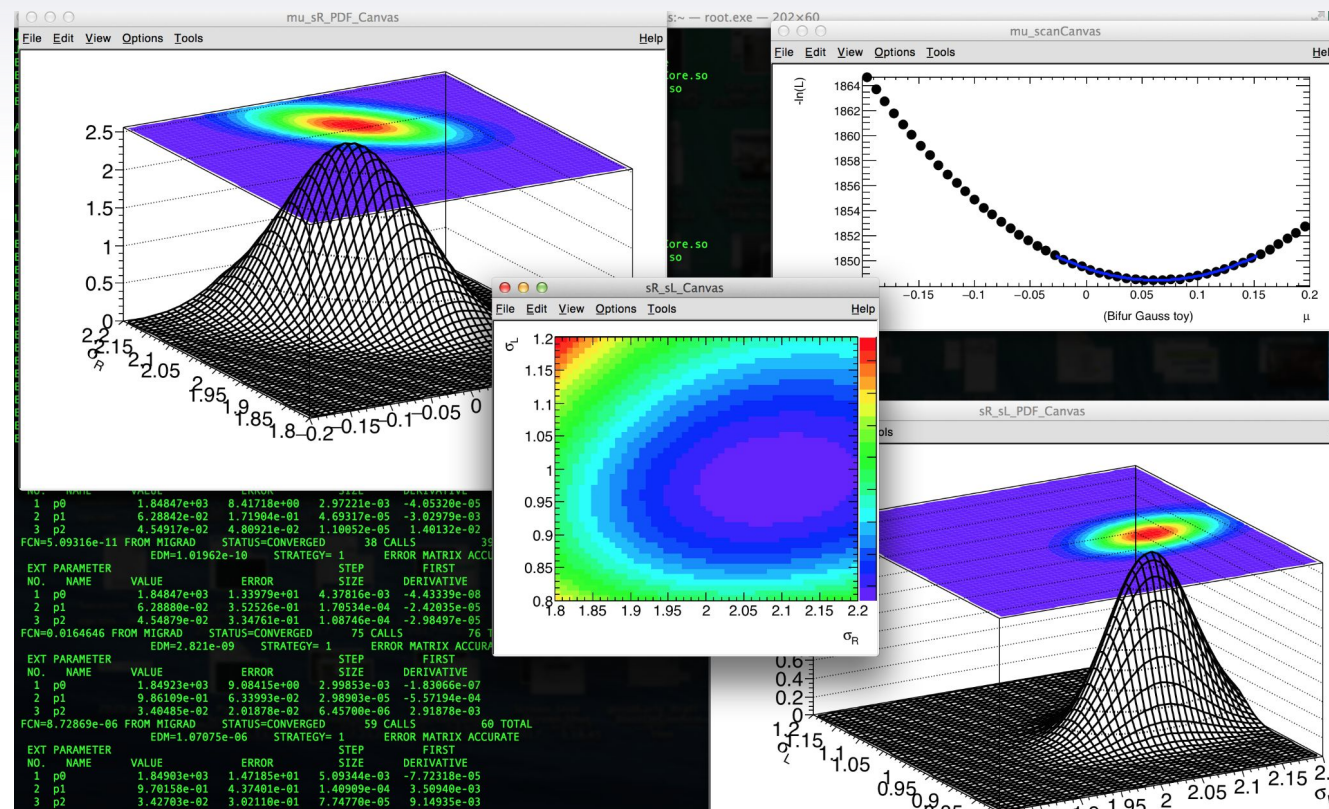
Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.



Objectives:

- Train on tools and concepts for data analysis, aiming at scientific inference
- Strong emphasis on scientific reproducibility, open science and collaborative approach
- Exercices based on open-access datasets



PDF de la clase

What is open science? & Why reproducibility is important in science?

Software Projects and Reproducible Environments

Recursos a revisar

- Material en general
 - Video-tutorials for VirtualBox and VM → <https://videos.cern.ch/record/2715261>
 - Follow the documentation → <http://opendata.atlas.cern/release/2020/documentation/vm/vm.html>
 - <http://opendata.atlas.cern/release/2020/documentation/vm/>
 - Clave - password para todo → **root**
 - <http://localhost:8888/> → **ingresar a la VM**
- Esta es una solución que les permite correr todos los ejemplos mencionados en la clase 6
 - Ejem
 - La p
 - En i
 - ten

Clase 4 - Módulo de Análisis de Datos - ...

Watch later Share

Clase 4

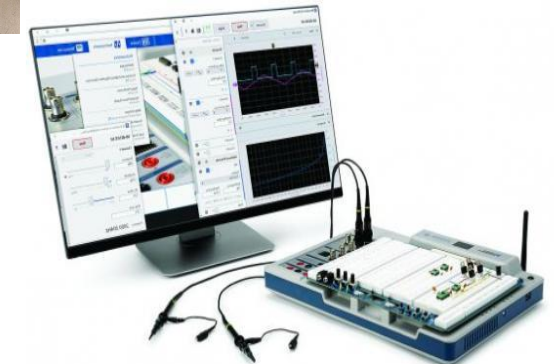
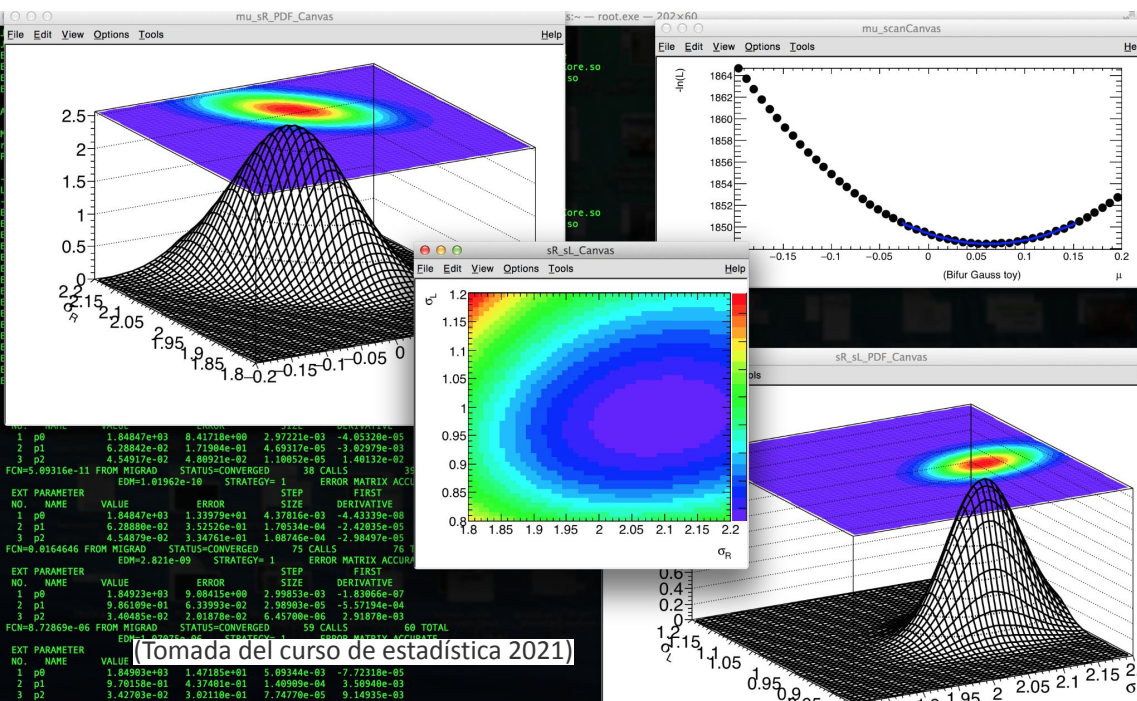
Arturo Sánchez Pineda

Módulo de Análisis de Datos



LA-CoNGA physics : *scientific instrumentation*

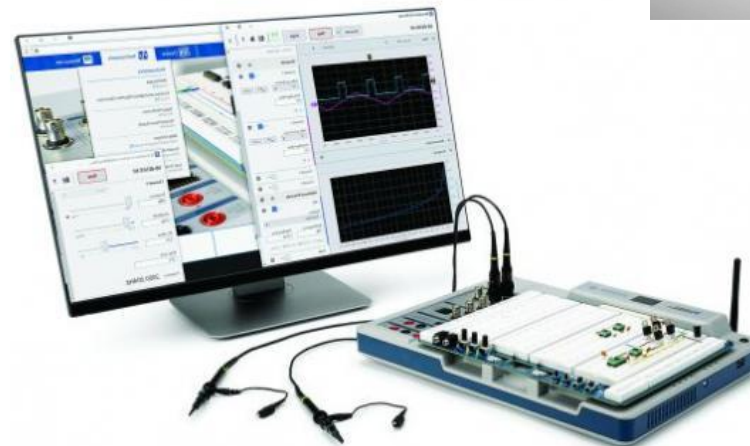
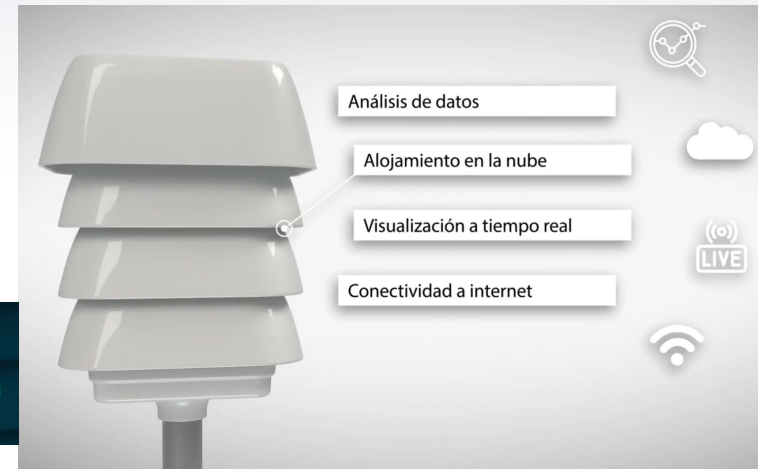
- herramientas y conceptos para el tratamiento y análisis de datos
- efectuar inferencias científicas
- énfasis en la reproducibilidad científica
- principios de ciencia abierta
- ambiente colaborativo
- interacción con aliados del sector productivo
- actividades prácticas con datos abiertos
- uso y desarrollo de sistemas e interfaces de instrumentación científica
- actividades prácticas in situ y de interconexión: compartir datos/resultados/experimentos entre nodos
- Laboratorios en Física Nuclear
- Laboratorios de electrónica
- Estaciones de monitoreo de calidad ambiental
- Experimentos interconectados de sistemas complejos





- Advanced teaching lab in **Nuclear Physics** :
 - **CAEN** Premium Kit and **CAEN** EasyPET
 - scintillators, SiPMs, spectrometers...
- Laboratory toolkits: **Multi-purpose, interconectable** and **remote-accessible**
 - **National Instruments** Virtual Instrumentation Suite ELVIS III
 - **Keysight** EDU Series for Ecuador
 - oscilloscopes, function generators, protoboards...
- Air-quality monitoring stations for **high-school science labs**
 - **Made in Colombia** by **MakeSens** startup
- Computing stations (**DELL** Optiplex)

Material deployed in all 8
Latin American partner Universities





LA-CoNGA physics 2022 : courses and beyond

- **transversal activities** towards other communities :
 - **hackathons**
 - **citizen science** projects with high-schools in the region
- **scientific outreach** in Latin America:
 - workshop "**Comunicando la ciencia**"
 - joint activity with **communication offices** in our partners

Te invitamos a participar en



LA-CoNGA physics
hackathon
Datos Abiertos en América Latina 2022

¡Toda la actividad se realizará en forma remota!

#CoAfina2022

FASE 1:
Llamado a retos
14 al 31 MARZO

FASE 2:
Inscripciones
1 al 29 ABRIL

FASE 3:
Hackathon
6 al 8 MAYO

¡Queremos sonar juntos!

Más info: <https://laconga.redclara.net/hackathon/>

CS&S Code for Science & Society

cedia

creative commons

Red CLARA

- January 24, 2022 : **second year of LA-CoNGA physics courses !**
 - new colleagues and teachers are collaborating
 - large increase in the number of students
 - about 25 on track to validate all 1st semester courses
 - first **on-site** laboratory practices

Mujeres que hacen Física

Historias de mujeres académicas en América Latina y Europa: trayectoria y vida

#QueremosSerMás

11 febrero 2022 9h00 Col - Per - Ecu / 10h00 Ven / 15h00 CET

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

Moderado por:
Reina Camacho Toro (CNRS, Francia)
Joany Manjarrés (TU-Dresden, Alemania)

Invitadas que hacen vida científica en Ecuador, Colombia, Suiza y Francia

Latin American alliance for Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics

Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea

Sigue la actividad vía **YouTube**
LA-CoNGA Physics

LA-CoNGA physics

Latin American alliance for Capacity building in Advanced physics

¡SUENA BIEN!

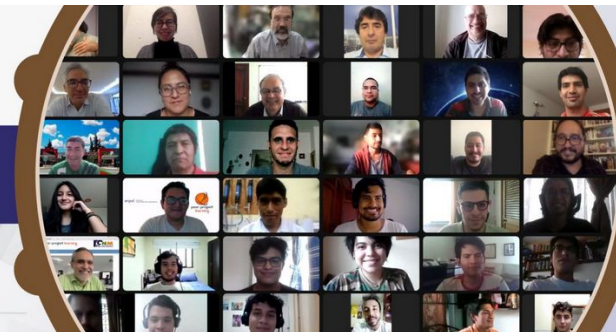
LA-CoNGA Physics

458 suscriptores

INICIO VÍDEOS LISTAS CANALES COMENTARIOS MÁS INFORMACIÓN

Latin American alliance for Capacity building in Advanced physics
LA-CoNGA physics

Comenzó a sonar la 2^{da} cohorte





LA-CoNGA physics 2 International Network School

5 - 7 diciembre 2022

Universidad del Magdalena
Universidad Antonio Nariño
Santa Marta - Colombia



Imagen: David Shankbone



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

UAN
Antonio Nariño



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA

UNMSM



Université
de Paris



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



CAEN

DBACCESS

covala2

The New York
Academy of Sciences

CLARA

Con el soporte de