

# PHYSICS WITHOUT FRONTIERS: VENEZUELA

## Physics REBoot Venezuela

Applied Computer Science Bootcamp  
29 August - 13 September 2021



<https://tinyurl.com/vexkzedc>

Physics Research and Education Bootcamps for Venezuela (Physics REBoot Venezuela) is a year-long project by PWF and COF Alumni USB, comprised of a series of bootcamps that aims to improve the career-developing conditions of undergraduate and graduate physics students in Venezuela.

Organising Committee:

*Maria Teresa Barrera, RWTH Aachen University.*

*Antonio Figueroa, RWTH Aachen University.*

*Mauricio Gómez Vilorio, Université de Strasbourg (IPCMS).*

*Manuel Morgado, Université de Strasbourg (CESQ).*

*Kevin Ng, Northeastern University.*

*Julián Rey, Instituto de Física Teórica, Universidad Autónoma de Madrid.*

*Anabel Romero Hernandez, University of Illinois at Urbana-Champaign.*

*Karleyda Sandoval, Oklahoma State University.*



The Abdus Salam  
International Centre  
for Theoretical Physics  
Physics Without Frontiers





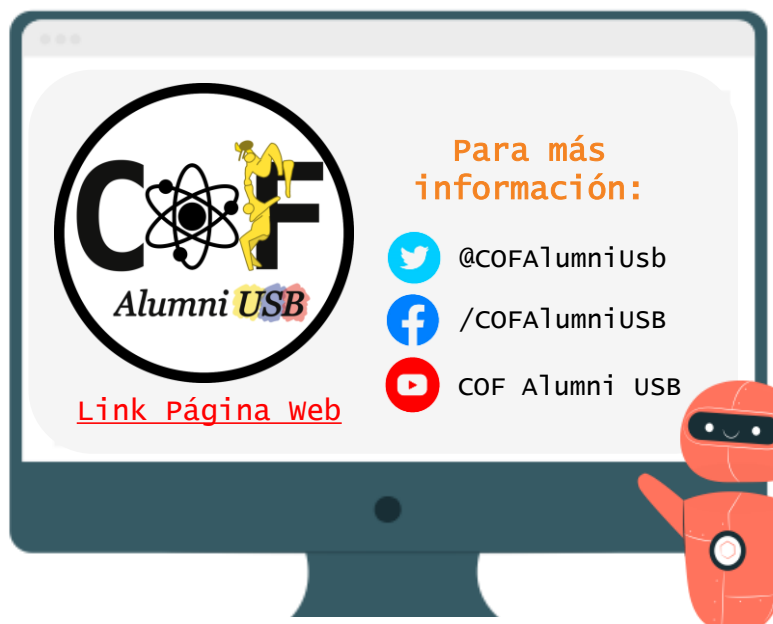
# Computacional

## Episodio I

Clases magistrales, actividades prácticas y un problema real propuesto por una compañía internacional, nada de vacas esféricas.

**Temas:** Fundamentos de programación en Python, estadística, probabilidad, introducción a Machine Learning, métodos de Monte Carlo, y charlas sobre aplicaciones prácticas.

**Inscripción:** Hasta el 23 de Agosto.





# Computacional



## Episodio I

### Cronograma del evento

#### Semana I: Clases

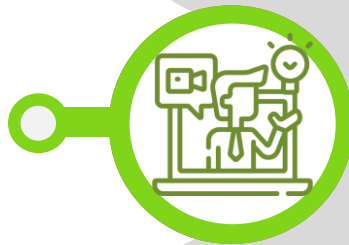
30 de Agosto – 3 de Septiembre

- 9 AM: Ponencias.
- 2 PM: Actividades Hands-On.

#### Despedida

13 de Septiembre

- 9 AM: Presentación del proyecto a un panel de jueces internacionales.
- 1 PM: Palabras de despedida y cierre.



### Bienvenida

29 de Agosto

- 11 AM: Palabras de COF Alumni USB y comité organizador.
- 2 PM: Encuentro social entre participantes y organizadores en Gathertown.

### Semana II: Proyecto

5-12 de Septiembre

- 5 de Septiembre, 11 AM: Asignación de temas, formación de grupos y actividades de integración.
- 6-12 de Septiembre: Semana de elaboración de proyectos. Se desarrollarán soluciones a problemas reales planteados por compañías.





# Computacional



## Episodio I

Semana I: Clases 30 de Agosto al 3 de Septiembre

I

### Introducción a Python Día 2

Introducción. Librerías: numpy, scipy, pandas y scikit-learn. Pensamiento algorítmico y actividades prácticas.

### Estadística y probabilidad

Día 3

Fundamentos básicos de estadística y probabilidad para Machine Learning, ejemplos y actividades prácticas.

### Introducción a Machine Learning

Días 4 y 5

Ajustes paramétricos y no paramétricos, calidad del ajuste, fundamentos de Machine Learning, redes neurales básicas y charlas de aplicaciones

III

### Método Montecarlo

Día 6

Método Montecarlo y cadenas de Markov. Ejemplos de aplicaciones prácticas.

IV



# Computacional



## Episodio I

	Hora	Tema	Ponente
Lunes	09:00 - 10:00	Fundamentos de Python	A. Figueroa
	10:15 - 11:45	Numpy, Scipy, Scikit y Pandas	M. Morgado
	11:45 - 13:45	Receso Almuerzo/Cena	
	13:45 - 14:25	Pensamiento Algorítmico	K. Sandoval
	14:40 - 17:30	Actividades Hands-On	Barrera/Morgado

Martes	09:00-10:30	Probabilidad y Estadística	P. Ovalles
	10:45 - 12:15	De la teoría a la práctica	P. Giuliani
	12:15 - 14:00	Receso Almuerzo/Cena	
	14:00 - 16:30	Actividades Hands-On	Quintero/Rey

Miércoles	09:00 - 10:30	Ajuste lineal, polinomial, y otros	M. Caicedo, A. Feigin
	10:45 - 12:15	Calidad del ajuste ( $R^2$ , RMS)	
	12:15 - 14:00	Receso Almuerzo/Cena	
	14:00 - 14:45	Predicción de Fallas en IT	M. Caicedo
	14:50 - 15:35	¿Cómo y con qué?: Experimentos y selección de modelos	P. Giuliani

Jueves	09:00 - 10:30	Ajuste de curvas no paramétrico	J. Medina
	10:45 - 12:15	Redes Neuronales Básicas	S. Saddedin
	12:15 - 14:00	Receso Almuerzo/Cena	
	14:00 - 14:45	Entender el problema como primer paso para aplicar ML	C. Leon
	14:50 - 15:50	Computer Vision	J. Martinez

Viernes	09:00 - 11:15	Fundamentos de Montecarlo y cadenas de Markov	H. Vega Carrillo
	11:15 - 12:00	Montecarlo aplicado a Detectores	F. Pino
	12:00 - 14:00	Receso Almuerzo/Cena	
	14:00 - 16:30	Ejemplo Monte Carlo Física Nuclear	A. Figueroa



# Computacional



## Episodio I

### Semana II: Proyecto grupal del 6 al 13 de Septiembre

El proyecto se realizará de manera grupal (5-6 personas) y consiste en resolver un problema real planteado por una compañía. El proyecto será asignado el domingo 6 de Septiembre y deberá ser presentado el lunes 13 de Septiembre, en inglés, a un panel de jueces internacionales.

Estos problemas no tienen una solución única. Los grupos tienen carta blanca para resolverlo como mejor les parezca. A pesar de que la presentación final será en inglés, el nivel del idioma no será evaluado y de ser necesario se cuenta con el apoyo de los organizadores para traducir.

A cada grupo se le asignará un tutor que brindará apoyo técnico. Sin embargo, éste no contribuirá a la resolución del problema.

La presentación de este proyecto será necesaria para recibir el certificado del bootcamp.



# Computacional



## Episodio I

### Invitados especiales:

Universidad  
Simón Bolívar

**P. Ovalles**



Michigan State  
University

**P. Giuliani**



Northeastern  
University

**A. Feiguin**



Data Scientist  
en GLOBAL HITSS

**M. Caicedo**



Co-Fundador y  
Director de  
PiLab

**J. Medina**



Consultora en  
Wolfram research

**S. Saddedin**



Universidad  
de Rennes

**C. León**



DataSmarts  
Fundador

**J. Martínez**



Universidad  
Autónoma de  
Zacatecas

**H. Carrillo**



Universidad  
de Padova

**F. Pino**

