



# Experiencias sobre alternancia académica en los Programas de Física y Matemáticas



**Universidad  
del Valle**

Javier Madroñero Pabón

Director del Programa Académico de Física  
[programa.fisica@correounalvalle.edu.co](mailto:programa.fisica@correounalvalle.edu.co)

**Liliana Posada**

Directora del Programa Académico de Matemáticas  
[programa.matematicas@correounalvalle.edu.co](mailto:programa.matematicas@correounalvalle.edu.co)

# Programa de Matemáticas

PROGRAMA ACADEMICO DE MATEMATICAS										
SEMESTRE	ACTIVIDADES FORMATIVAS									
<b>Primer 16C</b>	Matemática Fundamental		Introducción a las ciencias naturales		Introducción a la experimentación científica		Estilo de Vida Saludable (Deporte Formativo)		Español y Constitución	
	4	AB	4	AB	3	AB	3	EC	2	EC
<b>Segundo 17C</b>	Cálculo I		Física I		Química general		Biología general		Lenguaje y Comunicación	
	3	AB	4	AB	4	AB	4	AB	2	EC
<b>Tercero 17C</b>	Cálculo II		Álgebra Lineal		Introducción a la Teoría de Conjuntos		Programación de computadores		Lenguaje y Comunicación	
	3	AB	3	B	3	AB	3	AB	2	EC
<b>Cuarto 17C</b>	Cálculo III		Introducción a la Teoría de Números		Ecuaciones Diferenciales		Geometría Básica		Lenguaje y Comunicación	
	3	AB	3	AB	3	AB	3	AB	2	EC
<b>Quinto 16C</b>	Análisis I		Estructuras Algebraicas I		Topología General		Probabilidad y Estadística		Lenguaje y Comunicación	
	3	AP	3	AP	4	AP	4	AP	2	EC
<b>Sexto 16C</b>	Análisis II		Estructuras Algebraicas II		Geometría Diferencial		Electiva Profesional I		Artístico y Humanístico	
	3	AP	3	AP	4	AP	3	EP	3	EC
<b>Séptimo 16C</b>	Análisis III		Algebra Lineal Avanzada		Métodos y Análisis Numérico		Electiva profesional II		Social y Ciudadana	
	3	AP	3	P	4	AP	3	EP	3	EC
<b>Octavo 16C</b>	Análisis Complejo		Seminario: Historia de la Matemática		Seminario del Trabajo de Grado		Electiva profesional III		Seminario de lectura y escritura científica	
	4	AP	3	EP	4	AP	3	EP	2	EC
<b>Noveno 14C</b>			Seminario: Práctica profesional		Trabajo de Grado		Electiva profesional IV			
			3	EP	8	EP	3	EP		
<b>Créditos Totales 145</b>										



Universidad  
del Valle

# Programa de Física

Ciclo de Fundamentación					Ciclo de Profesionalización				
I Semestre	II Semestre	III Semestre	IV Semestre	V Semestre	VI Semestre	VII Semestre	VIII Semestre	IX Semestre	X Semestre
Cálculo I 4	Cálculo II 4	Cálculo Avanzado 4	Matemáticas Especiales 4	Métodos Numéricos 4		Electiva Profesional I 3	Electiva Profesional II 3	Electiva Profesional IV 3	
Geometría 4	Álgebra Lineal 3	Ecuaciones Diferenciales 3		Métodos Matemáticos de la Física 4	Teoría Electromagnética I 4	Teoría Electromagnética II 4	Electiva Profesional III 3		
Introducción a la Física 4	Física Fundamental I 4	Física Fundamental II 4	Física Fundamental III 4	Física Fundamental IV 4	Mecánica Cuántica I 4	Mecánica Cuántica II 4			
<b>Laboratorio de Física Fundamental I 2</b> <b>Laboratorio de Física Fundamental II 2</b> <b>Laboratorio de Física Fundamental III 2</b> <b>Laboratorio de Física Fundamental IV 2</b> <b>Laboratorio de Física Moderna I 3</b> <b>Laboratorio de Física Moderna II 3</b> <b>Laboratorio de Física Moderna III 3</b>									
Química I 3	Química II 3	Electiva Complementaria II 3	Electiva Complementaria IV 3	Mecánica Clásica 4	Mecánica Estadística I 4	Mecánica Estadística II 4	Ética Profesional 3		
Electiva Complementaria I 3	Laboratorio de Química General 1	Electiva Complementaria III 3	Programación 4	Teoría de Circuitos 3	Electrónica Analógica I 3		Estado Sólido 4		
Inglés I 3	Inglés II 3		Inglés III 3				Seminario de Física 3	Trabajo de Grado I 8	Trabajo de Grado II 8
21	20	19	19	21	18	18	19	11	8

**Cursos experimentales**



# PLATAFORMAS



- Calendar
- Meet
- Drive
- Jamboard
- Sites
- etc.



## Campus Virtual

<https://www.univalle.edu.co/estrategiapat>

Estrategia de apoyo a la  
**PRESENCIALIDAD  
ASISTIDA POR  
TECNOLOGÍA**  
en momentos de contingencia

Un sitio que reúne **recursos y herramientas**,  
dirigido a **profesores y estudiantes**, para facilitar  
la continuidad de sus actividades académicas  
en este momento de contingencia.



Atención y  
Soporte

[campusvirtual@correounalive.edu.co](mailto:campusvirtual@correounalive.edu.co)  
318 2649/2653

Horario de atención  
personalizada:  
lunes: 03:00pm a 05:00pm  
martes: 03:00am a 10:00am y  
[estrategiapat.univalle.edu.co](mailto:estrategiapat.univalle.edu.co) 100nm



Ayudas  
Rápidas

+ Recuperar contraseña  
+ Inscribir un curso  
+ Tutoriales  
+ Guía rápida de Moodle  
+ Preguntas frecuentes  
+ Moodle Mobile



Acerca de la  
Dintev

En la Dirección de Nuevas  
Tecnologías y Educación  
Virtual atendemos las  
demands de la Universidad  
del Valle en sus ejes  
misiónales, involucrando las  
TIC y su incorporación en  
procesos educativos.



¿Sabías que?

en el Campus Virtual puedes asignar  
tareas a los estudiantes?

8 9 10 11

07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00

Mecánica cuántica avanzada 07:00 – 09:00

Mecánica Cuántica I  
Jueves, 11 de marzo • 11:00 – 13:00  
Cada semana el jueves, hasta: 12 de jun de 2021

Unirse con Google Meet  
[meet.google.com/efp-bsqx-wtp](https://meet.google.com/efp-bsqx-wtp)

Unirse por teléfono  
(US) +1 413-438-3916 PIN: 110 454 189#

19 invitados  
5 sí, 14 en espera

Mecánica Cuá...

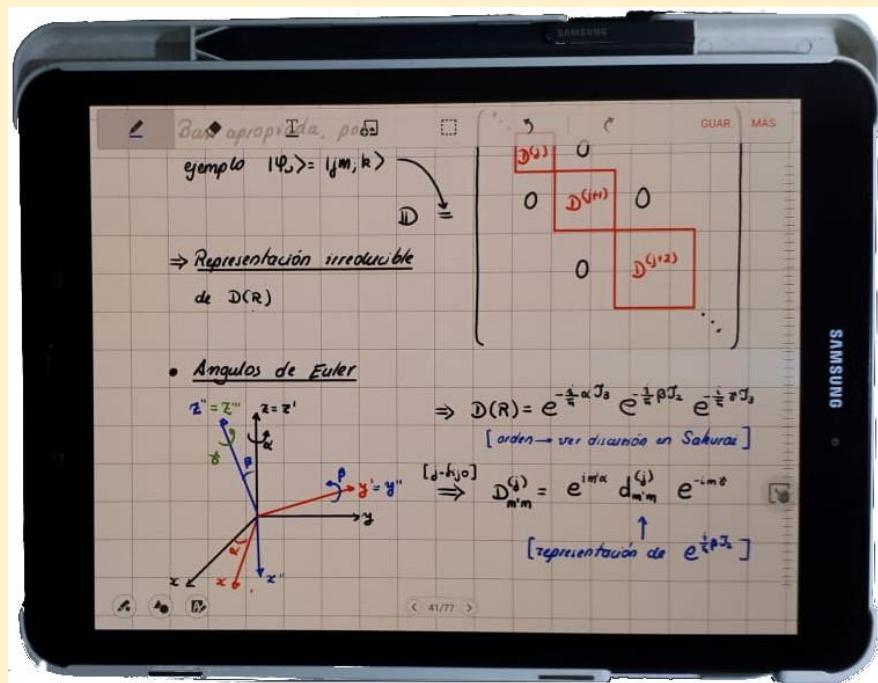
10 minutos antes

JAVIER MADRONERO PABON

¿Asistirás? Sí No Quizás

OTRAS: Zoom

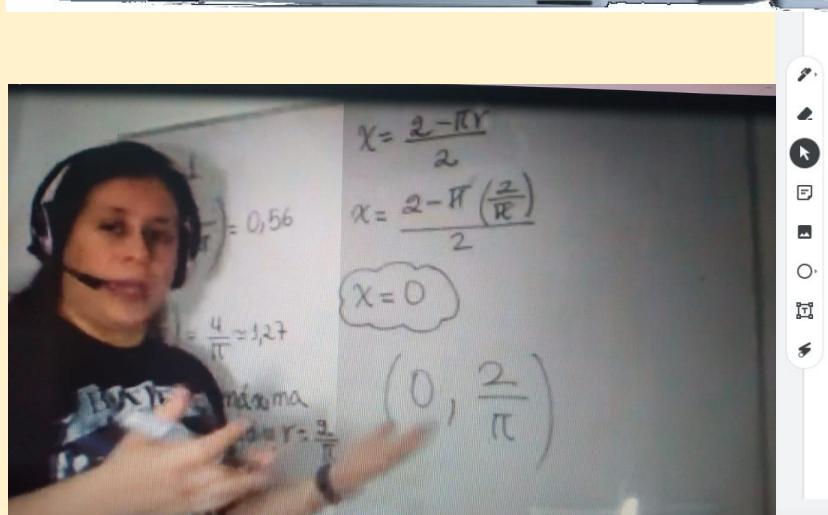
# CURSOS TEÓRICOS



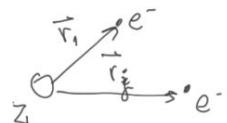
MATLAB®



GOOGLE JAMBOARD

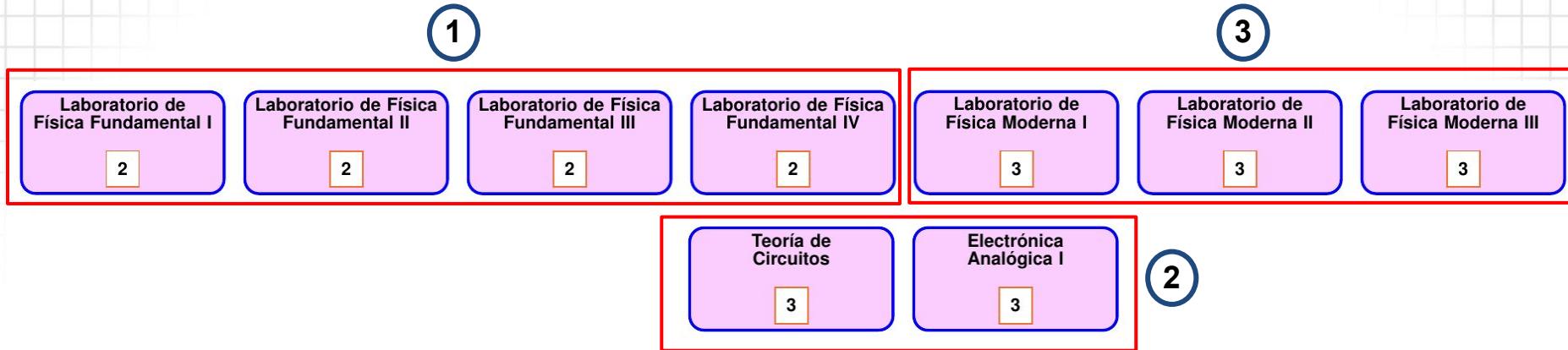


$$\begin{aligned}
 H &= H_A + W + H_F \\
 H_F &= \sum_{\lambda} \hbar \omega (b_{\lambda}^{\dagger} b_{\lambda} + \frac{1}{2}) \\
 H &= \\
 H_A &= \sum_{j=1}^N \frac{p_j^2}{2m} - \sum_{j=1}^N \frac{Ze^2}{r_j} + \frac{1}{2} \sum_{i \neq j} \frac{e^2}{|\vec{r}_i - \vec{r}_j|} \\
 \vec{H} &= \frac{p^2}{2m} + V(r) \\
 &= \frac{(p - q\vec{A})^2}{2m} + V(r) - q\phi
 \end{aligned}$$



Ed Trainer TV  
Google for Education  
Certified Trainer

# CURSOS EXPERIMENTALES



## EN TODO CASO:

- Rediseñar prácticas existentes y diseño de nuevas prácticas
- Restructuración de guías de laboratorio existentes y diseño de nuevas guías



# CURSOS EXPERIMENTALES

1

Laboratorio de  
Física Fundamental I

2

Laboratorio de Física  
Fundamental II

2

Laboratorio de Física  
Fundamental III

2

Laboratorio de Física  
Fundamental IV

2

3

Laboratorio de  
Física Moderna I

3

Laboratorio de  
Física Moderna II

3

Laboratorio de  
Física Moderna III

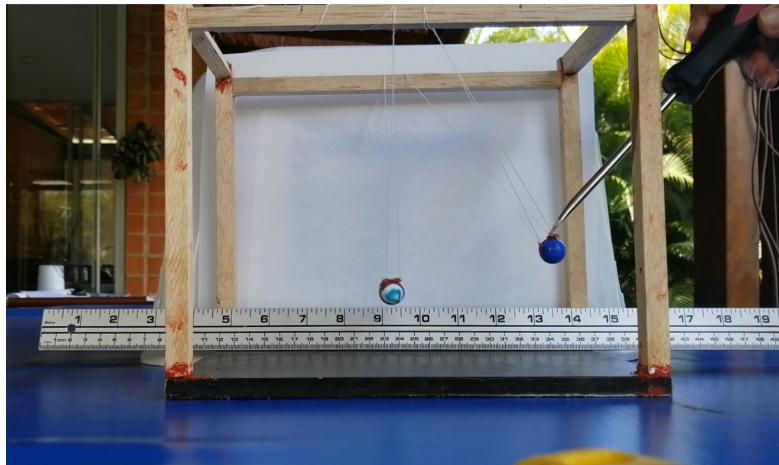
3

## LABORATORIOS DE FÍSICA FUNDAMENTAL

- Diseño de nuevos laboratorios para ejecución en casa
- Análisis de datos a partir de videos usando Tracker
- Simulaciones virtuales: PhET (U. Colorado Boulder)

 **Tracker**  
Video Analysis and Modeling Tool

 **PhET**  
INTERACTIVE SIMULATIONS™



# CURSOS EXPERIMENTALES

1

Laboratorio de  
Física Fundamental I

2

Laboratorio de Física  
Fundamental II

2

Laboratorio de Física  
Fundamental III

2

Laboratorio de Física  
Fundamental IV

2

3

Laboratorio de  
Física Moderna I

3

Laboratorio de  
Física Moderna II

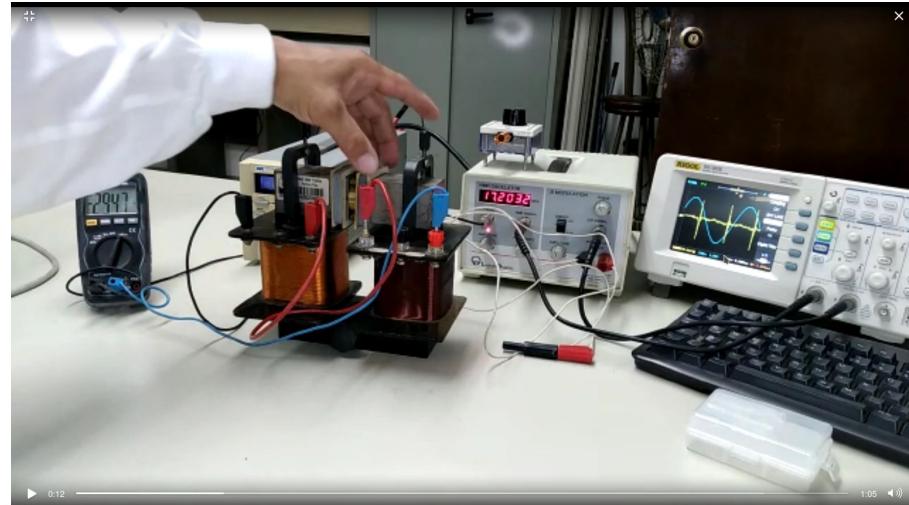
3

Laboratorio de  
Física Moderna III

3

## LABORATORIOS DE FÍSICA MODERNA

- Son cursos teórico-experimentales.
- Los cursos los imparte el profesor desde el laboratorio.
- Los estudiantes elaboran informes con las medidas tomadas en vivo en el laboratorio.



# CURSOS EXPERIMENTALES

1

Laboratorio de  
Física Fundamental I

2

Laboratorio de Física  
Fundamental II

2

Laboratorio de Física  
Fundamental III

2

Laboratorio de Física  
Fundamental IV

2

3

Laboratorio de  
Física Moderna I

3

Laboratorio de  
Física Moderna II

3

Laboratorio de  
Física Moderna III

3

Teoría de  
Circuitos

3

Electrónica  
Analógica I

3

2

## TEORÍA DE CIRCUITOS

## ELECTRÓNICA ANALÓGICA

## ELECTROMAGNETISMO



Universidad  
del Valle

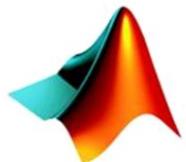
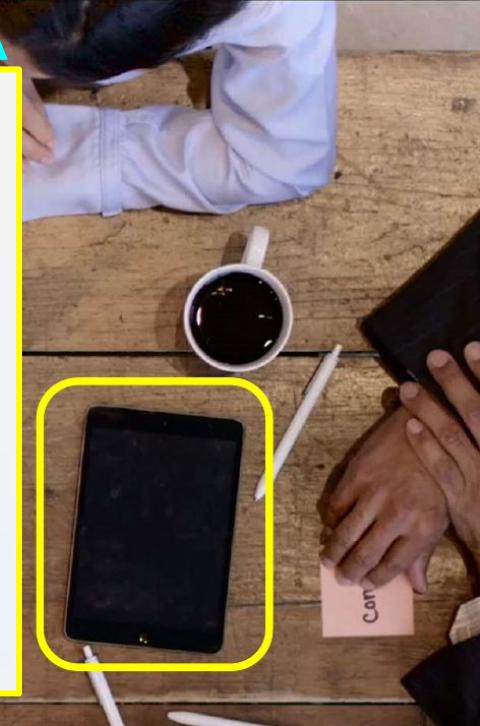
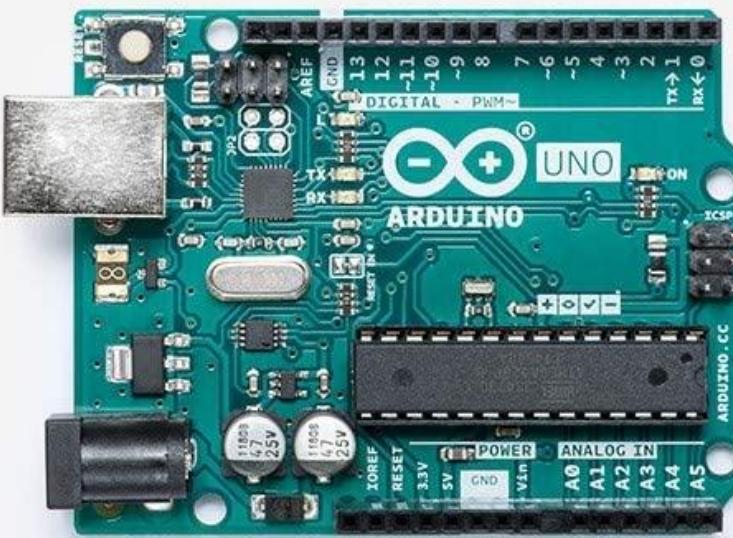
# HERRAMIENTAS USADAS

# CIRCUITOS Y ELECTRÓNICA

## Kit básico



Multisim



MATLAB®



python  
SOFTWARE FOUNDATION



AUTODESK®  
TINKERCAD®



**INTERFAZ RIGOL**

**GENERADOR DE SEÑALES**

**Máquina Virtual Computador profesor (estudiantes manipulan)**

**Equipos de lab casa del profesor**

**Clase en meet**





# ¡Gracias!

