

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



Javier Madroñero Pabón

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

Liliana Posada

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

# Programa de Matemáticas

PROGRAMA ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS												
SEMESTRE	ACTIVIDADES FORMATIVAS											
Primer 16C	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		
Segundo 17C	Cálculo I		Física I		Química general		Biología general		Lenguaje y Comunicación			
	3	AB	4	AB	4	AB	4	AB	2	EC		
Tercero 17C	Cálculo II		Álgebra Lineal		Introducción a la Teoría de Conjuntos		Programación de computadores		Lenguaje y Comunicación		Introducción al Modelamiento matemático	
	3	AB	3	B	3	AB	3	AB	2	EC	3	AB
Cuarto 17C	Cálculo III		Introducción a la Teoría de Números		Ecuaciones Diferenciales		Geometría Básica		Lenguaje y Comunicación		Electiva básica en ciencias	
	3	AB	3	AB	3	AB	3	AB	2	EC	3	AB
Quinto 16C	Análisis I		Estructuras Algebraicas I		Topología General		Probabilidad y Estadística		Lenguaje y Comunicación			
	3	AP	3	AP	4	AP	4	AP	2	EC		
Sexto 16C	Análisis II		Estructuras Algebraicas II		Geometría Diferencial		Electiva Profesional I		Artístico y Humanístico			
	3	AP	3	AP	4	AP	3	EP	3	EC		
Séptimo 16C	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		
Octavo 16C	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		
Noveno 14C			Seminario: Práctica profesional		Trabajo de Grado		Electiva profesional IV					
			3	EP	8	EP	3	EP				
Créditos Totales 145												





# 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 Electro-magnética I 4	Teoría Electro-magnética 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			
	Laboratorio de Física Fundamental I 2	Laboratorio de Física Fundamental II 2	Laboratorio de Física Fundamental III 2	Laboratorio de Física Fundamental IV 2	Laboratorio de Física Moderna I 3	Laboratorio de Física Moderna II 3	Laboratorio de Física Moderna III 3		
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@correounivalle.edu.co  
318 2649/2653

Horario de atención  
personalizada:  
lunes: 03:00pm a 05:00pm  
martes: 8:30am a 10:00am y  
estrategiasat.univalle.edu.co/ynhnm



**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  
demandas de la Universidad  
del Valle en sus ejes  
misionales, involucrando las  
TIC y su incorporación en  
procesos educativos.



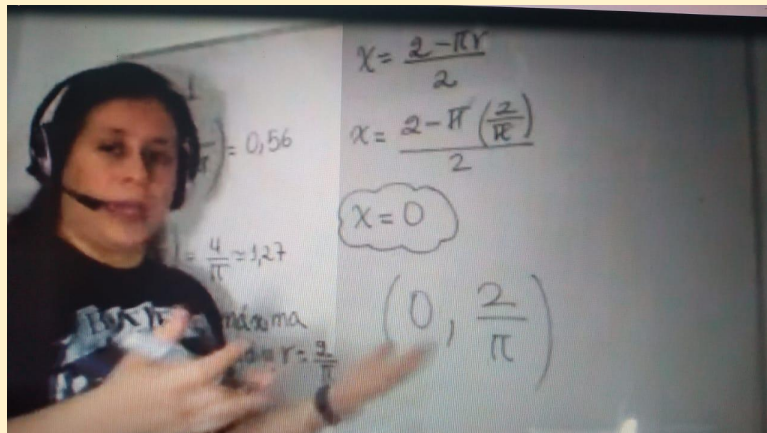
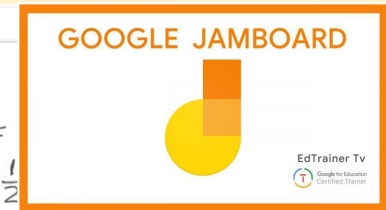
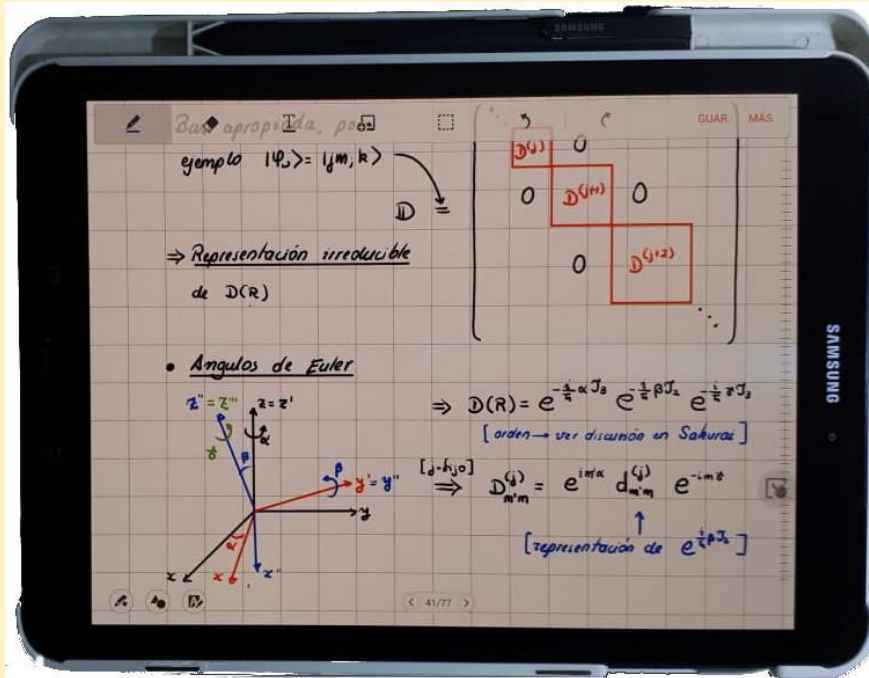
**¿Sabías que?**



The screenshot shows a Google Calendar view for March 8-11. A meeting titled 'Mecánica cuántica avanzada' is scheduled for March 9 from 07:00 to 09:00. Another meeting, 'Mecánica Cuántica I', is scheduled for March 10 from 11:00 to 13:00. A third meeting, 'Reunión William Salazar', is scheduled for March 11 from 09:30 to 11:00. A fourth meeting, 'Mecánica Cuántica I', is scheduled for March 11 from 11:00 to 13:00. A fifth meeting, 'Seminario IA', is scheduled for March 11 from 14:00 to 15:00. The meeting details for 'Mecánica Cuántica I' on March 10 are expanded, showing the Google Meet link, phone number, 19 invitees, and the organizer JAVIER MADRONERO PABON.

**OTRAS: Zoom**

# CURSOS TEÓRICOS



$\vec{A}$   
 $\phi$

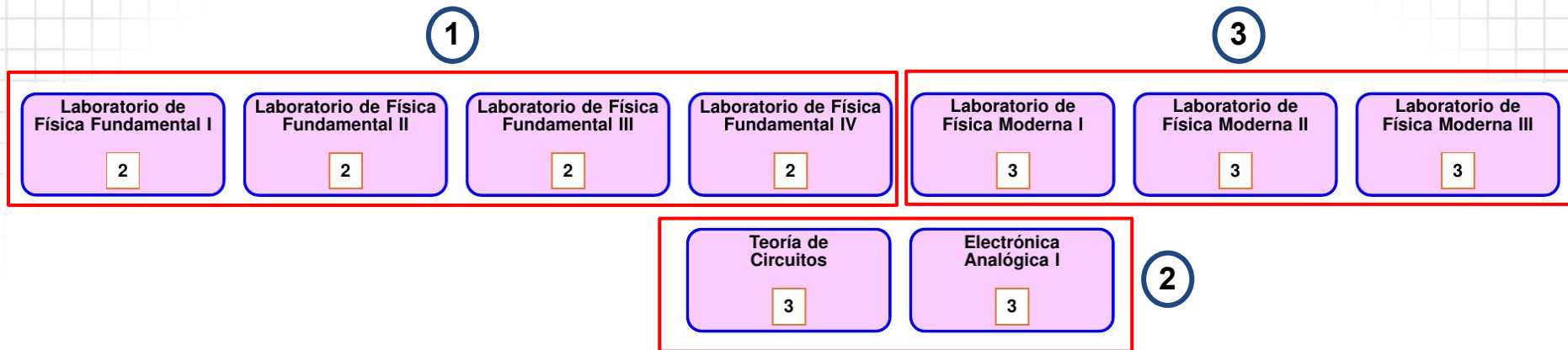
$H = H_A + W + H_F$   
 $H_F = \sum_{\lambda} \hbar \omega (b_{\lambda}^{\dagger} b_{\lambda} + \frac{1}{2})$

$H =$   
 $H_A = \sum_{j=1}^N \frac{p_j^2}{2m} - \sum_{j=1}^N \frac{Ze^2}{r_j} + \frac{1}{2} \sum_{i \neq j} \frac{e^2}{|\vec{r}_i - \vec{r}_j|}$

$\tilde{H} = \frac{p^2}{2m} + V(r)$   
 $= \frac{(p - qA)^2}{2m} + V(r) - q\phi$



# 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

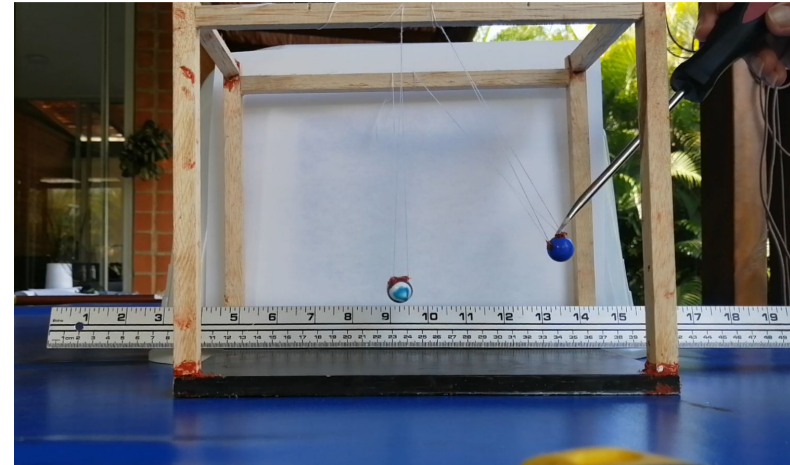
3

## 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

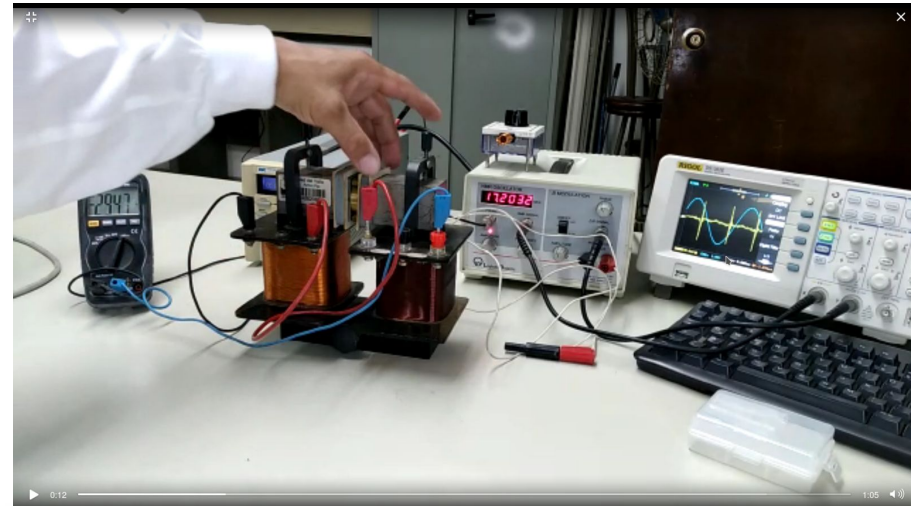
3

Laboratorio de Física Moderna III

3

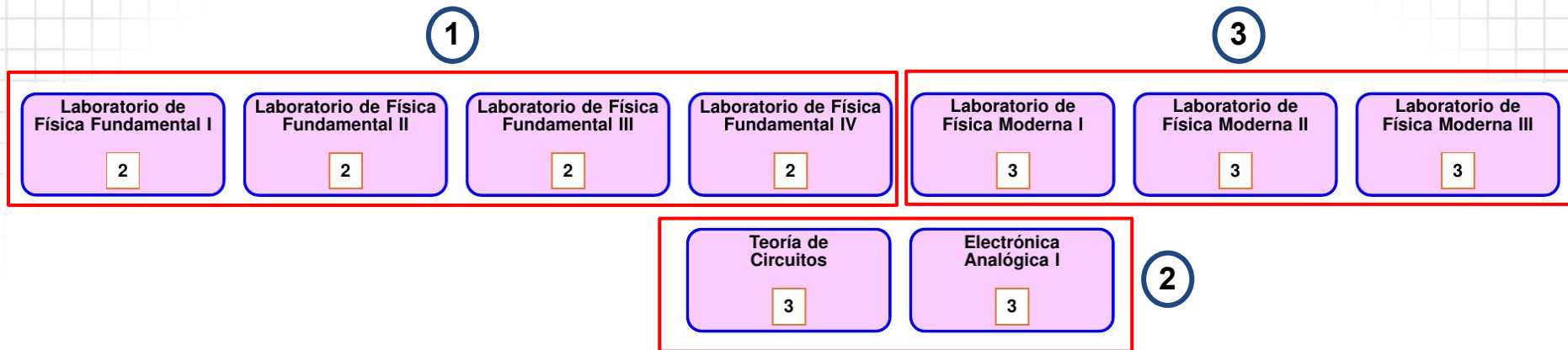
## LABORATORIOS DE FÍSICA MODERNA

- 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



TEORÍA DE CIRCUITOS

ELECTRÓNICA ANALÓGICA

ELECTROMAGNETISMO

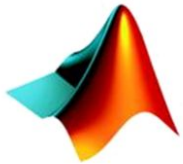


# HERRAMIENTAS CÍRCULOS Y ELECTRÓNICA USADAS

Kit básico



Multisim



MATLAB



python  
SOFTWARE FOUNDATION



AUTODESK  
TINKERCAD



2014 - 2024

Universidad  
del Valle







# ¡Gracias!