

# Bienvenida al Curso de Tecnicas Experimentales Avanzadas en Fisica Nuclear

Alejandro Algora, Jose Luis Taín  
IFIC (CSIC-Univ. Valencia)  
Coordinación local

# Introducción general

Curso de carácter optativo del Master Interuniversitario de Física Nuclear.

El curso incluye seminarios especializados sobre diversas técnicas experimentales usadas en experimentos actuales de física nuclear (15 horas) y prácticas avanzadas (28 horas)

El curso consta de dos partes. La primera del 8 al 12 de enero tiene carácter presencial a distancia (seminarios y prácticas con ordenador) y la segunda del 15 al 19 de enero tiene carácter presencial en el IFIC (prácticas de laboratorio en laboratorios del instituto).

## **Seminarios (zoom):**

<https://cern.zoom.us/j/65242309944?pwd=anh3aWpyZHRsYk93OEFyajVzQ3RDdz09>

# Programa de la semana 8-12 de enero.

Seminarios:

E. Nácher (EN): **Anatomía de un experimento**

B. Rubio (BR): **Producción de haces radioactivos**

J.L. Taín (JLT1): **Algunos temas en estadística y análisis de datos**

J.L. Taín (JLT2): **Medidas de neutrones beta-retardados**

A. Algora (AA): **Espectroscopía gamma de absorción total**

A. Gadea (AG): **Espectroscopía gamma de alta resolución**

C. Domingo (CD): **Reacciones de captura neutrónica**

M. J. García Borge (MJG): **Reacciones con iones (bajas energías)**

D. Cortina (DC): **Reacciones con iones (altas energías)**

J. Benlliure (JB): **Aceleración de partículas con láseres: principios y uso en investigación básica y aplicada**

J. Agramunt (JA): **Introducción a los sistemas de adquisición de datos: conceptos básicos y filtrado de señales**

A. Tarifeño, E. Nácher, B. Rubio (ATetal): **Instrumentación aplicada a la sociedad**

# Programa de la semana 8-12 de enero.

Prácticas on-line con ordenador (Geant4, Lise++, ROOT):

División en tres grupos. Hay instrucciones en la página web (link Indico) que deben ser lo suficientemente claras para la instalación del software en los tres sistemas operativos más comunes (usando máquinas virtuales).

Empiezan el martes en horario 14:30-18:30.

**Debéis llevar ya el software instalado para las prácticas.**

Hoy por la tarde esta reservado para quien tenga problemas con el software, pueda contactar con los tutores vía zoom.

El viernes esta reservado para tutorías por si alguien tiene dudas adicionales.

Geant4, Lise++ son interactivas. ROOT se basa en un trabajo individual y cada uno a su ritmo (Sonja os ha enviado instrucciones al respecto y videos tutoriales).

# Programa de la semana 8-12 de enero.

## ON LINE

|                    | Lunes 08   | Martes 09 | Miércoles 10 | Jueves 11 | Viernes 12 |
|--------------------|------------|-----------|--------------|-----------|------------|
| <b>8:45-9:00</b>   | Bienvenida |           |              |           |            |
| <b>9:00-10:00</b>  | JLT1       | AA        | CD           | DC        | JA         |
| <b>10:00-11:00</b> | BR         | AA        | CD           | JB        | Tutorías   |
| <b>11:00-11:30</b> | Café       | Café      | Café         | Café      | Café       |
| <b>11:30-12:30</b> | EN         | AG        | JLT2         | ATetal    | Tutorías   |
| <b>12:30-13:30</b> |            | AG        | MJB          | ATetal    | Tutorías   |
| <b>13:30-14:30</b> | Comida     | Comida    | Comida       | Comida    | Comida     |
| <b>14:30-18:30</b> | Tutorias   | Prácticas | Prácticas    | Prácticas | Tutorías   |

# Programa semana 15-19 de enero.

Prácticas presenciales en los laboratorios del IFIC

Lugar: Nave experimental del IFIC, laboratorio de Espectroscopía Gamma y de Neutrones (planta baja) y laboratorio HYMNS (primera planta)

|            |  |
|------------|--|
| Practica 1 | <b>Espectroscopía gamma de absorción total</b>         |
| Practica 2 | <b>Montaje detectores centelleo</b>                    |
| Practica 3 | <b>Detección de neutrones</b>                          |
| Practica 4 | <b>Imagen Compton</b>                                  |
| Practica 5 | <b>Espectroscopía gamma de alta y media resolución</b> |

División en nueve grupos, **aún por realizar** hasta que se confirme de manera definitiva el número de participantes. Hay instrucciones en la página web (Indico) que deben ser lo suficientemente claras para la ejecución de las prácticas. Empiezan el lunes 15 en horario 9:30-13:30 y 14:30-18:30. Descanso de café a decidir.

El viernes 19 por la tarde esta reservado para tutorías por si alguien tiene dudas adicionales.

# Programa semana 15-19 de enero.

|            |  |
|------------|--|
| Practica 1 | <b>Espectroscopía gamma de absorción total</b>         |
| Practica 2 | <b>Montaje detectores centelleo</b>                    |
| Practica 3 | <b>Detección de neutrones</b>                          |
| Practica 4 | <b>Imagen Compton</b>                                  |
| Practica 5 | <b>Espectroscopía gamma de alta y media resolución</b> |

|                        | Lunes  | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes  |
|------------------------|--------|--------|-----------|--------|----------|
| Mañana<br>(9:30-13:30) | Grupo1 | Grupo2 | Grupo3    | Grupo4 | Grupo5   |
|                        | Grupo2 | Grupo3 | Grupo4    | Grupo5 | Grupo6   |
|                        | Grupo3 | Grupo4 | Grupo5    | Grupo6 | Grupo7   |
|                        | Grupo4 | Grupo5 | Grupo6    | Grupo7 | Grupo8   |
|                        | Grupo5 | Grupo6 | Grupo7    | Grupo8 | Grupo9   |
| Tarde<br>(14:30-18:30) | Grupo6 | Grupo7 | Grupo8    | Grupo9 | Tutorias |
|                        | Grupo7 | Grupo8 | Grupo9    | Grupo1 | Tutorias |
|                        | Grupo8 | Grupo9 | Grupo1    | Grupo2 | Tutorias |
|                        | Grupo9 | Grupo1 | Grupo2    | Grupo3 | Tutorias |
|                        | Grupo1 | Grupo2 | Grupo3    | Grupo4 | Tutorias |

# Programa semana 15-19 de enero.

Algunos comentarios importantes:

En el laboratorio trabajamos con equipo que utiliza nuestro grupo en instalaciones internacionales y nacionales. Equipo costoso que debe cuidarse.

Es importante prestar atención a la seguridad, sobre todo porque todas involucran el uso de electricidad. En algunas practicas se trabaja con detectores que funcionan con alto voltaje.

Trabajaremos también con fuentes radioactivas excentas en general, solo la fuente de Cf no es exenta y debe ser gestionada por los tutores. Por lo que recibireis instrucciones básicas de seguridad de como trabajar con ellas.

Fecha límite para entregar las memorias: 18/03/2024. Se crearan formularios con preguntas (5) y acotados en extensión (2 páginas). Se deben enviar a la dirección de la escuela ([fnexp24@ific.uv.es](mailto:fnexp24@ific.uv.es) ) y a un tutor responsable por práctica