



Doctoral Student Information

Surname Martinez Roig
Name Marcos Identification Number 53726763M
Phone 625 307 147 mail roig2@alumni.uv.es

INFORMATION RESEARCH PLAN

Doctoral Programme: Doctorado en Física

Line of Research Detectores de partículas

Name of The project
Diseño, construcción y puesta a punto de un detector en tiempo real de bajas nirels reactivos de tritio en agua (TRITUM)

Director/ Codirectors:

1.- Surname, Name José Díaz Medura Idet. Number: 21396244B
Department/Institute: IFIC Institution: UV
2.- Surname, Name Nadia Yahlali Haddou Ident. Number: 22592656D
Department/Institute: IFIC Institution: Universidad Valencia
3.- Surname, Name: Ident Number:
Department/Institute: Institution:

Tutor

Surname, Name: Ident Number:
Department/Institute: Institution:

El Dr/a.
El Dr/a.
El Dr/a.
El Dr/a.

how to director, co-director of the person concerned, express their conformity with the project submitted

Signature:

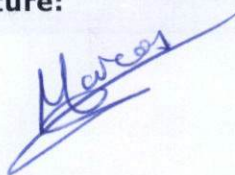
Signature:

Signature:

Date 10/07/2018

Doctoral Student

Signature:



Approval of the research project

The Academic Committee of the doctoral program
meeting in date,
agreed to approve the research plan.

Coordinadot

RESUMEN DEL PLAN DE INVESTIGACIÓN

Apellidos Martínez Roig

Nombre Marcos

NIF 53726763M

Título provisional del plan de Investigación:

Diseño, construcción y puesta a punto de un detector en tiempo real de baja actividad de tritio en agua.

TEMA: Construcción de detectores para la motorización de bajos niveles de radiactividad en tiempo quasi-real.

OBJETIVOS: Desarrollo de un detector que permita la motorización en tiempo “quasi-real” (menos de 10 minutos) de bajas actividades de tritio en agua principalmente enfocado a la monitorización de las aguas vertidas por centrales nucleares.

En concreto queremos llegar a monitorizar actividades del orden de cien bequerelios por litro ya que este es el límite establecido por la Comunidad Europea para el consumo humano. De esta forma pretendemos dotar a nuestro detector de la posibilidad de emitir mensajes de alarma cuando este límite sea superado.

METODOLOGIA: La metodología empleada ha sido la verificación del concepto de cada una de las partes del detector mediante prototipos. En los dos primeros prototipos, ya construidos, se ha demostrado la posibilidad de medir la actividad de tritio en agua mediante fibras centelleadoras. En los siguientes prototipos a construir, introduciremos la medida de luz mediante matrices de SiPM, el rechazo del fondo debido a los rayos cósmicos y la radiactividad ambiental mediante blindajes y vetos activos y la incorporación de un sistema de adquisición basado en PETSYS que permite adquirir simultáneamente un gran número de SiPM

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Calibración de SiPM del plano de trazas del detector NEXT1-EL {Fernando Hueso González} {Report interno IFIC} {2011}

Estudio de las propiedades de los SiPM {Alejandro Sánchez López} {Trabajo fin de máster} {2015}

Investigation of BCF-12 plastic scintillating coherent fiber bundle timing properties {Joel S. Gearhart} {tesis doctoral en “Air Force institute of technology”} {2012}

Sensitivity of a specially designed calorimeter for absolute evaluation of tritium concentration in water {Matsuyama, Takatsuka, Hara} {2010}

Studies on a plastic scintillator detector for activity measurement of tritiated water {Zoltán Köllő} {Karlsruher Institut für Technologie (KIT)} {2015}

Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments {William R. Leo} {1987}

PLANIFICACIÓN TEMPORAL: Hasta el momento se ha construido dos prototipos que han demostrado el concepto de medir actividades de tritio mediante fibras centelleadoras y han permitido optimizar la eficiencia de detección. En los siguientes prototipos introduciremos:

1) la medida de luz mediante SiPM con corrección de temperatura 2) La inclusión de un blindaje de plomo y vetos activos para rechazar el fondo radiactivo y los rayos cósmicos y 3) La adquisición de un gran número de SiPM mediante un sistema de adquisición, que actualmente será PETSYS. Estos diferentes pasos nos permitirán construir el prototipo final que será instalado en el embalse de al central nuclear de Almaraz

El/La (co)director/a

Firmado:

José Díaz Medina

El/La (co)director/a

Firmado:

Nadia Yabluchi

El/La (co)director/a

Firmado:

El Tutor/a

Firmado: