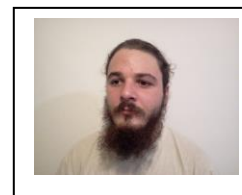


PROGRAMA ARFITEC TERCERA CONVOCATORIA 2013-2014

CÓDIGO DEL PROYECTO: ARF 13-20

TÍTULO DEL PROYECTO: Colaboración para la formación de ingenieros y la investigación en las especialidades energética y nuclear.

DATOS GENERALES DE LA MOVILIDAD



<i>DATOS PERSONALES</i>	
NOMBRE	Daniel
APELLIDO	Viruel
UNIVERSIDAD DE ORIGEN	Universidad nacional de cuyo
FACULTAD	Instituto Balseiro
CARRERA	Ingeniería mecánica
AÑO DE CURSADA	Quinto

<i>DATOS ACERCA DE LA MOVILIDAD</i>	
UNIVERSIDAD DE DESTINO EN FRANCIA	Grenoble institute of Technology
FACULTAD	PHELMA
CARRERA	Ingeniería Nuclear
EDAD AL MOMENTO DE LA MOVILIDAD	23
FECHA DE PARTIDA HACIA FRANCIA (DD/MM/AAAA):	27/08/14
FECHA DE REGRESO A LA ARGENTINA (DD/MM/AAAA):	27/02/15

INFORME ACADÉMICO

Describa brevemente las actividades académicas realizadas durante la movilidad, indicando materias cursadas y resultados obtenidos (*máx. 300 palabras*):

Durante el periodo de movilidad curse las materias: Corrosión Nuclear, Reactores de generación IV, Termo hidráulica avanzada, Tecnología de metales líquidos aplicada a reactores nucleares, y clases prácticas con simulador de reactor PWR.

Además del cursado realice una pasantía en el laboratorio LPSC sobre el diseño de un target para un acelerador de partículas destinado a producir neutrones para uso en BNCT (terapia para cáncer basada en una reacción nuclear producida con los neutrones procedentes del acelerador).

El target se basa en una capa fina de algún material que al ser impactado por iones produce neutrones. Esta capa puede estar en estado sólido, depositada sobre algún sustrato o puede ser líquida y fluir sobre una superficie. En ambos casos es necesario realizar su diseño considerando que los iones depositan una gran cantidad de energía sobre el target, pudiendo dañarlo. Otra consideración en el diseño es el efecto de la geometría del target en el flujo de neutrones producido, esto fue analizado por otro equipo de trabajo dentro del laboratorio con el que se interactuó constantemente. Otro participante del programa ARFITEC, Marcos Tacca, fue parte de este grupo encargado de la neutróica. Para realizar este diseño lleve a cabo simulaciones computacionales termo hidráulicas y fluido dinámicas utilizando el software comercial ANSYS.

Otras actividades fueron visitas al reactor nuclear de investigación ILL y al centro de desarrollo tecnológico CEA, ubicados en Grenoble, ciudad donde se realizó la movilidad. Finalmente, realice un curso intensivo de francés al comienzo de la movilidad.

Describa brevemente los resultados positivos e impactos de la movilidad (*máx. 300 palabras*):

Durante la movilidad cursé materias que me permitieron entender el funcionamiento de distintos tipos de reactores nucleares. Esto me parece útil dado que la formación en mi universidad de origen está orientada a aplicaciones nucleares y este campo me resulta atractivo para desarrollar mi carrera.

Entro otros, estudie sobre reactores refrigerados con sales líquidas y reactores de cuarta generación. Estos son temas en los que se cuenta con gran experiencia en Francia, dado que es uno de los pocos países que desarrollo la tecnología de sales líquidas y es un participante muy activo en el desarrollo de reactores de generación cuatro. Por ello pude adquirir conocimientos que aún no están tan difundidos en mi facultad de origen.

La pasantía realizada me dio la oportunidad de aprender sobre el cálculo por elementos finitos, viendo aspectos asociados al método en general y al software utilizado para obtener

las simulaciones. Esta herramienta es ampliamente utilizada por lo que considero muy útil conocerla.

Otro aspecto positivo de la pasantía es que el proyecto implica la participación de distintos grupos de trabajo que desarrollan distintos aspectos del diseño, siendo necesario un intercambio constante de información por distintos medios. Esto ocurre en prácticamente todos los ambientes de trabajo actuales, pero nunca antes había tenido la oportunidad de trabajar en estas condiciones.

Otra particularidad de este método de trabajo son las reuniones de diseño periódicas en las que me correspondía dar a conocer los progresos realizados sobre el área de diseño de mi incumbencia. Este tipo de intercambio es algo que tampoco había hecho habitualmente antes de la movilidad por lo que considero que es otra experiencia valiosa.

Durante la movilidad pude interactuar con estudiantes de gran cantidad de países lo que considero muy positivo.

Finalmente, mi dominio de idioma francés aumento mucho durante mi estadía.

Mencione qué sugerencias haría a futuros estudiantes ARFITEC (máx. 200 palabras):

El periodo de movilidad es corto para organizar ciertas actividades y en Francia es necesario realizar gran cantidad de burocracia para todo lo que se quiera hacer. En mi caso y en el de otros becarios, esto nos impidió visitar el LHC y el centro de desarrollo nuclear en Cadarache. Por ello es recomendable programar todo este tipo de cosas antes de partir.

El dinero correspondiente a la beca me fue transferido a una cuenta en pesos en un banco argentino. Esto me genero algunos inconvenientes porque la única manera de obtener dinero en efectivo es a través de un cajero automático con una tarjeta de crédito y los límites de extracción mensuales para un estudiante son muy bajos. Las tarjetas de débito tienen límites más altos pero solo funcionan en tiendas (puede ser necesario realizar un trámite en el banco antes de partir). Otros becarios solucionaron esto utilizando extensiones de tarjetas de familiares con límites superiores.

Algunas instituciones depositan los fondos de la beca en una cuenta bancaria francesa en moneda extranjera, lo que no presenta problemas para conseguir efectivo. Recomiendo averiguar si esto es posible con anticipación dado que la institución puede requerir un permiso para poder hacerlo.