

Propuesta de Proyectos Integradores

DATOS GENERALES DE LA PROPUESTA

Título de la propuesta: **Validación de la línea de cálculo de INVAP en reactores tipo PWR**

Apellido y Nombres del director/a: **HERGENREDER, Daniel Francisco**

Dependencia: **Departamento Ingeniería Nuclear, INVAP – SEDE Bche**

Dirección electrónica del director/a (ingresar una sola dirección): **hergend@invap.com.ar**

Apellido y Nombres del co-director/a: **SARABIA, Héctor Gustavo**

Dependencia: **Departamento Ingeniería Nuclear, INVAP – SEDE Bche**

Dirección electrónica del co-director/a (ingresar una sola dirección): **sarabiahectorg@gmail.com**

Lugar de realización de la tesis - Identificar claramente el lugar donde se desarrollará el trabajo de tesis.:

Departamento Ingeniería Nuclear, INVAP – SEDE Bche

DETALLE TÉCNICO DE LA PROPUESTA

Motivación - Breve descripción del contexto de la propuesta.(Maximo 500 palabras): **Argentina y China firmaron un contrato marco para la construcción de la nueva central nuclear. En este contexto Nucleoeléctrica Argentina (NA-SA) se encuentra en tratativas con la China National Nuclear Corporation (CNNC) para la construcción de la cuarta central nuclear de nuestro país.**

El modelo que tiene más posibilidades de concretarse en el corto plazo es el Hualong One, de 1150 megavatios de potencia.

Se trata un reactor tipo PWR con uranio enriquecido como combustible y agua liviana como moderador y refrigerante.

El fabricante va a realizar el diseño del PWR utilizando sus herramientas de cálculo. Está contemplado que se realice transferencia de tecnología y de las herramientas utilizadas para el diseño y herramientas necesarias para el posterior seguimiento del reactor.

Hay un interés de NA-SA de contar con herramientas de cálculo alternativas para verificar el diseño. Una situación similar ocurre con ARN que tendrá la misión de avalar el diseño y autorizar su construcción.

INVAP por su parte ha brindado servicios tanto a la ARN como a NA-SA durante el anterior proyecto de construcción de la Central Nuclear Atucha II.

Para poder colaborar con el proyecto PWR brindando apoyo a NA-SA y ARN, INVAP debe contar con una línea de cálculo validada para este tipo de reactores.

Objetivos Proyecto Integrador - Breve descripción de los logros esperables como consecuencia de la ejecución de la propuesta, en cada uno de los semestres. (Máximo 300 palabras): **Se propone explorar la línea de cálculo CONDOR – NESTLE para evaluar el diseño de reactores PWR.**

El código de celda CONDOR ha demostrado ser apropiado para el cálculo de combustibles PWR.

NESTLE es un código de núcleo que resuelve la ecuación de difusión a pocos grupos usando en método de expansión nodal.

El foco va a estar en explorar las capacidades del código de NESTLE y su acople con el código CONDOR.

Se propone realizar benchmarks PWR, primero a nivel de celda con el código CONDOR y luego a nivel de núcleo con la línea CONDOR-NESTLE.

Estos benchmarks tendrán un nivel creciente de dificultad de manera de extender la validación a un número mayor de parámetros de núcleo.

Si la disponibilidad de tiempo lo permite, se propone repetir algunos benchmarks usando la línea de cálculo tradicional CONDOR-CITVAP para evaluar comparativamente ambas líneas de cálculo.

Objetivos PI con continuidad en tesis de Maestría en Ingeniería, objetivos para la Maestría Descripción tentativa de los objetivos para la Maestría. (Máximo 300 palabras)

Cronograma tentativo - Descripción de cronograma de trabajo sugerido para el plazo de la propuesta (12 meses): **Primer semestre:**

- Se requiere cursar la materia Análisis de Reactores (se prevé la posibilidad de dictar el contenido de esta materia por personal de INVAP en las instalaciones de INVAP o de manera virtual).

- Familiarización con las herramientas de cálculo de celda y cálculo de núcleo.

- Familiarización con los benchmarks para reactores PWR.

- Desarrollo de las siguientes actividades del Proyecto Integrador:

- Benchmarks PWR a nivel de celda (CONDOR).

- Acople CONDOR-NESTLE

Segundo semestre:

- Desarrollo de las siguientes actividades del Proyecto Integrador:

- Exploración de las capacidades de NESTLE.

- Benchmarks PWR a nivel de núcleo (CONDOR-NESTLE).

- Documentar el trabajo realizado

Plan de Formación sugerido (solo para IM e IT) - Sirvase sugerir los cursos que al alumno le resultarían necesario o conveniente cursar para la realización del Proyecto Integrador. En el caso de Ingeniería Mecánica es necesario el cursado de una materia optativa de al menos 60 hs para completar el Plan Curricular de Ingeniería Mecánica.: **Se requiere cursar la materia Análisis de Reactores (se prevé la posibilidad**

de dictar el contenido de esta materia por personal de INVAP en las instalaciones de INVAP o de manera virtual).

Información adicional que desee incluir: