



Breve historia de la formación de recursos humanos para el sector nuclear en la Facultad de Ingeniería de la UBA

03/03/21

PROYECTO VECTORES

Sistema Nuclear

Breve historia de la formación de recursos humanos para el sector nuclear en la Facultad de Ingeniería de la UBA

03/03/21

Introducción

Presentación del vector Sistema Nuclear

Breve historia de la formación de recursos humanos para el sector nuclear en la Facultad de Ingeniería de la UBA

Ing. Luciano Cianci.

Subsecretario de Relación con Graduados, Facultad de Ingeniería UBA.
Miembro del Programa Interdisciplinario de la UBA para el Desarrollo, PIUBAD.

Ing. Emanuel Alejandro Vázquez

Ing. Martín Irigaray
Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UBA.

Inga. Viviana Escobedo

Graduada de la Facultad de Ingeniería de la UBA.
Comisión Nacional de Energía Atómica, CNEA. Gerencia de Ingeniería.

Lic. Gerardo Quintana

Profesor Titular Consulto, Departamento de Física, Facultad de Ingeniería UBA.





Breve historia de la formación de recursos humanos para el sector nuclear en la Facultad de Ingeniería de la UBA

03/03/21

Introducción

Ing. Luciano Cianci. Subsecretario de Relación con Graduados, Facultad de Ingeniería UBA. Miembro del Programa Interdisciplinario de la UBA para el Desarrollo, PIUBAD.

La presente gacetilla forma parte de la primera serie publicada en el marco del vector *Sistema Nuclear del Proyecto Vectores*, focalizada en difundir información acerca de las iniciativas más importantes del sector actualmente en curso en Argentina, los proyectos CAREM y RA-10, así como sobre algunos de los aportes que realiza nuestra Universidad al sistema, fundamentalmente en torno a su rol esencial en materia de formación de recursos humanos.

El *Proyecto Vectores* es una iniciativa de fuerte impronta interdisciplinaria enmarcada en la Universidad de Buenos Aires, con gran protagonismo de las ingenierías, que busca generar propuestas integradas para el desarrollo de Argentina. Asimismo, en el proceso de generar dichas propuestas promueve la conformación de redes de trabajo colaborativas con inserción en el medio nacional. En ese sentido, se busca que esta serie de publicaciones sirva no sólo para los fines de difusión ya enunciados sino también para seguir fortaleciendo y densificando dichas redes en lo que respecta a la temática nuclear.

A continuación, y antes de avanzar en los contenidos específicos de esta gacetilla, tres jóvenes graduados de la Facultad de Ingeniería de la UBA que se han destacado por sus aportes al desarrollo de este vector de trabajo dedican unas palabras de presentación.

Presentación del vector Sistema Nuclear

Ing. Emanuel Alejandro Vázquez¹, Ing. Martín Irigaray², Inga. Viviana Escobedo³. Graduados/a de la Facultad de Ingeniería de la UBA.

¿Por qué un vector focalizado en el Sistema Nuclear?

Al referirnos a la actividad nuclear no podemos focalizarnos sólo en la industria nuclear o en la energía nuclear, sino que debemos considerarla en clave de sistema, incluyendo en este concepto a todos los actores involucrados, como la *Comisión Nacional de Energía Atómica*, CNEA con su rol fundamental como nodo central científico y tecnológico; sus institutos Balseiro, Dan Beninson y Sábato –creados en cooperación con Universidades Nacionales–; otras instancias relevantes en materia de formación de recursos humanos, como nuestra Universidad de Buenos Aires; regulatorias –como la Autoridad Regulatoria Nuclear, ARN–; de operación de centrales nucleares, generación de energía eléctrica y gestión de proyectos nucleares (como *Nucleoeléctrica Argentina SA*, NASA), proveedores especializados (como *Combustibles Nucleares Argentinos*, CONUAR), empresas del sector privado, consultoras de ingeniería, entre otros.

También, en lo respectivo a industria y tecnología nuclear, se destaca la empresa INVAP SE –junto a su red de proveedores–, dedicada al diseño y construcción de reactores de investigación, medicina nuclear, plantas de producción de radioisótopos y prestación de servicios especializados.

De este modo se decidió que la denominación más apropiada para un vector focalizado en la actividad nuclear sea *Sistema Nuclear*. En ese marco suscribimos, en lo que respecta a este sistema, a lo ya enunciado en la introducción como objetivo general: generar propuestas integradas para el desarrollo de Argentina, promoviendo en el proceso la conformación de redes de trabajo colaborativas.

En este camino y como parte de la comunidad de la Universidad de Buenos Aires, nos propusimos empezar por promover la articulación de actores y temáticas dentro de nuestra comunidad académica y de difundir iniciativas, algunas con varias décadas de trayectoria, muchas veces poco conocidas incluso en nuestro propio medio. También, avanzamos en la posibilidad de tender puentes entre los estudiantes y el sistema nuclear, promoviendo la generación de trabajos finales académicos focalizados en temáticas de interés para dicho sistema, experiencia que buscaremos profundizar en adelante.

¿Están los alumnos y graduados de las Facultades de la UBA conectados con el Sistema Nuclear?

Para responder a esta pregunta nos focalizamos inicialmente en el caso de nuestra Facultad de Ingeniería, en la que observamos que, históricamente, a pesar de la magnitud y grado de desarrollo de las actividades nucleares en nuestro país, los estudiantes –aún aquellos que están por finalizar su carrera de grado– no han tenido a su alcance información adecuada y completa de las actividades que se desarrollan en este sistema y por lo tanto

1. Ing. Químico de la Universidad de Buenos Aires, maestrando en la Escuela de Graduados en Ingeniería de Dirección Empresarial, EGIDE – FIUBA.

2. Ing. Químico de la Universidad de Buenos Aires, Jefe de División Ingeniería y Asistencia Técnica en la Gerencia Química, Comisión Nacional de Energía Atómica, CNEA.

3. Inga. Química de la Universidad de Buenos Aires, Jefa de División Ingeniería en la Gerencia Ingeniería del Proyecto CAREM, Comisión Nacional de Energía Atómica, CNEA; Especialista en Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación y Seguridad Nuclear (FIUBA); Maestrando en la Escuela de Graduados en Ingeniería de Dirección Empresarial, EGIDE – FIUBA.

sus necesidades y las oportunidades que ofrece.

Será uno de nuestros principales objetivos trabajar para modificar dicha situación a partir de la conformación de las redes colaborativas ya mencionadas, incluyendo la creación de espacios de discusión e intercambio con participación de profesionales de distintas partes del Sistema, es decir, una “comunidad de buenas prácticas y lecciones aprendidas” para facilitar y potenciar el intercambio de información, perspectivas y experiencias dentro del ámbito laboral.

¿Quiénes conforman el vector Sistema Nuclear y cómo buscamos ampliar nuestros equipos?

Si bien se trata de un vector de desarrollo incipiente, tiene la ventaja de contar con muchos antecedentes e historia dentro de la Universidad de Buenos Aires, de donde han egresado numerosos profesionales con una larga actuación y experiencia en distintas áreas del sector. Así, el vector ha podido nutrirse desde su gestación con la participación de docentes, alumnos de grado y posgrado, así como profesionales de gran trayectoria y experiencia. Estamos trabajando asimismo en ampliar estos equipos con colegas destacados que se desarrollan dentro del sistema nuclear, en particular aquellos que se graduaron o mantienen relaciones de cooperación con nuestra Universidad de Buenos Aires.

¿Qué nos proponemos para el corto / mediano plazo?

A continuación, se enumeran algunas de las iniciativas que estamos buscando impulsar para el corto y mediano plazo:

- Generar iniciativas académicas e investigaciones articuladas en diversas

temáticas de interés para el Sistema Nuclear, en particular en el marco de trabajos finales de grado y posgrado, para lo cual se cuenta con el apoyo de un número creciente de expertos tanto residentes en Argentina como en el exterior

- Promover la ampliación de los alcances de los contenidos de las materias de grado y dictadas en la Universidad relacionadas con necesidades del Sistema Nuclear
- Generar y divulgar contenido de los principales proyectos del Sistema Nuclear en todas sus aplicaciones pacíficas, en el país y en el resto del mundo
- Organización de encuentros a cargo de profesionales con experiencia en el Sistema Nuclear, que acerquen la temática a la comunidad universitaria y promuevan el interés en el mismo (ejemplos: proyecto RA-10, proyecto CAREM, construcción de nuevas centrales nucleares, extensión de vida de centrales existentes, etc.)
- Organizar visitas de estudiantes de la Universidad a plantas y centros de investigación nucleares
- Integrar al vector a nuevos colegas que desarrollen su actividad profesional en el Sistema Nuclear.

Esperamos que estas tareas permitan acercar a la comunidad universitaria a interesarse en el Sistema Nuclear y a conocer su potencial para aportar al desarrollo del país y a su propio desarrollo profesional. Desde el vector Sistema Nuclear los estaremos esperando para fortalecernos en conjunto, en un ámbito de análisis crítico, debate respetuoso de ideas y profundo amor al país y al rol de nuestras profesiones para su mayor soberanía, desarrollo y bienestar.

Breve historia de la formación de recursos humanos para el sector nuclear en la Facultad de Ingeniería de la UBA

Lic. Gerardo Quintana. Profesor Titular Consulto, Departamento de Física, Facultad de Ingeniería UBA.

Introducción

Como institución universitaria, el rol central de la Facultad de Ingeniería de la UBA es la formación de recursos humanos –tarea imbricada con y fortalecida por sus tareas de investigación, extensión y transferencia tecnológica-, la cual tiene lugar en dos instancias, el grado y el posgrado / doctorado. A lo largo de las últimas cuatro décadas, tanto en uno como en el otro nivel se han ido produciendo cambios en cuanto a contenidos y modalidades, fijadas estas últimas por modificaciones a las reglamentaciones que las rigen.

Formación de recursos humanos en nivel grado

Los temas vinculados con la física nuclear en cuanto a sus conceptos básicos como a las aplicaciones tecnológicas han sido históricamente abordados en un *tercer curso de física -Física Moderna³, Física Cuántica* o más explícitamente *Física Atómica y Nuclear*, como fue denominada antiguamente-, ofrecido a continuación del dictado previo de temas vinculados a la mecánica, ondas, óptica, calorimetría y termodinámica, así como electricidad y magnetismo, camino fortalecido asimismo por los conocimientos básicos ya impartidos en matemáticas -álgebra, geometría, análisis matemático-.

Así, se observa que hubo momentos en que todas las carreras de ingeniería dictadas en FIUBA tenían obligatoriamente incluidas este *tercer curso de Física Moderna*, mientras que otras veces, en caso de planes de estudio cortos (ej.: 1974), no tenían ningún tercer curso de física. En todos los casos los títulos tenían el mismo alcance.

Finalmente, en las últimas décadas, se consensuó el dictado cursos de *física ató-*

mica especializados por orientaciones (denominados burocráticamente, *Física III A* para electrónicos, *Física IIIB* para Químicos e Industriales, *Física IIIC* etc., con distintos contenidos y duraciones o créditos, pero todos abarcando de una u otra manera temas de *Física Atómica y Nuclear*). Dicho esquema subsiste hasta la actualidad, con el dictado obligatorio, según diferentes modalidades y perfiles de los cursos, de temas de *física atómica* (teoría de Bohr del átomo de hidrogeno, conceptos básicos de física cuántica) elementos de física nuclear, radioisótopos, reacciones nucleares, fisión y reactores nucleares.

Es sobre este aspecto, enfocado típicamente en fin del segundo año de la carrera, en que se abren discusiones sobre los alcances, profundidad y obligatoriedad para todas las carreras del dictado de dichos contenidos, máxime en un momento histórico para nuestra Facultad, en que se lleva a cabo la actualización sistemática y simultánea de toda la oferta académica de grado, proceso cuyo antecedente más reciente se remonta a los años posteriores a la recuperación de la democracia en los 80' del siglo pasado.

Dichos debates incluyen la consideración sobre la extensión de las carreras, ya que la necesidad de agregar contenidos necesariamente termina en una extensión de las mismas que retrasa la salida laboral de los futuros egresados. También, cuestiones vinculadas con el ejercicio de la profesión, como son las incumbencias y la necesidad de incluir contenidos de específica aplicación profesional. Entonces, se adopta una mirada que tiene que ver con las especificidades de cada orientación. Es obvio, por ejemplo, que los futuros ingenieros electrónicos deben tener un curso de electromagnetismo, base de una especialización en comunicaciones, o que los futuros mecánicos deban tener más formación en mecánica teórica, a veces denominada *racional*, de acuerdo a las épocas. Así, algunas carreras pueden incluir obligatoriamente el dictado de cursos de *física atómica*, y otras ofrecerlos de manera electiva a los estudiantes que busquen profundizar estos conocimientos, siempre garantizando la excelencia de los contenidos dictados. Esta condición de posible carácter electivo de los contenidos de física atómica para algunas

3. Está claro que lo que hace décadas se denominaba física moderna ya no es tan moderna, y que los temas actuales y modernos de física son de ineludible aplicación en la ingeniería de punta.

carreras es lo que vuelve aún más importante el desarrollo de actividades de divulgación, como la que llevamos adelante con esta serie.

Formación de recursos humanos en nivel posgrado

La oferta FIUBA para la formación de posgrado de recursos humanos en temas nucleares es destacada; se asocia a una intensa actividad docente y de vinculación tecnológica y es producto de una extensa y rica trayectoria.

Podemos fijar como el comienzo de esta actividad el año 1974, es decir hace 47 años, cuando se inició el dictado de algunos cursos, cuya organización, dictado y aprobación era responsabilidad de la propia Facultad, es decir, sólo era necesario que fuesen aprobados por su Consejo Directivo y que el Decano expediera el diploma correspondiente. Estos cursos tenían diversas denominaciones de acuerdo a sus alcances, duración y objetivos -de *complementación*, de extensión, etc.-.

En este esquema se daba la circunstancia, y esto aún perdura hasta nuestros días, en que muchos profesionales de la *Comisión Nacional de Energía Atómica* eran a la vez docentes de dedicación parcial de la FIUBA en departamentos básicos y especializados.

El primero de dichos cursos, cuyo dictado se inicia en 1974, es el denominado de *Ingeniería Nuclear*. Su plantel estaba integrado, además de por algunos docentes de departamentos básicos de la FIUBA, por muchos investigadores de la CNEA, fundamentalmente del Departamento de Reactores con sede en el *Centro Atómico Constituyentes*. El Dr. Carlos Esteban Español y la Lic. Clara Mattei por parte de la FIUBA y la CNEA respectivamente eran los coordinadores del curso. Los alumnos, todos ya egresados del ciclo de grado, realizaban trabajos de laboratorio en instalaciones de la CNEA -ésta disponía de algunas becas para un número limitado de alumnos y otros eran empleados de la propia CNEA, la FIUBA o alguna otra institución nacional-.

El curso se extendió a lo largo de 20 años, entre 1974 a 1994, y podemos estimar en 400

aproximadamente el número de egresados, y podemos afirmar sin ninguna exageración que los egresados de este curso fueron una fuente importante de profesionales que fue incorporando, entre otros mecanismos, la CNEA. Como hecho destacado cabe señalar que el actual Presidente de la CNEA fue alumno de este curso.

A partir del año 1994 se produce una reestructuración de los organismos nacionales relacionados con las actividades nucleares. Hasta ese entonces todas las actividades estaban centradas alrededor de un único organismo (creado en el año 1950) que era la *Comisión Nacional de Energía Atómica*.

En particular el control, fiscalización y autorización de los proyectos nucleares, para todo el país, que se realizaba desde la *Gerencia de Área de Asuntos Regulatorios de Seguridad Radiológica y Nuclear* de la propia CNEA, es entonces escindida de la CNEA, creándose el *Ente Nacional Regulador Nuclear*, ENREN, organismo independiente enfocado en fiscalizar y regular las actividades nucleares. Tres años después, este organismo se reemplaza por la equivalente *Autoridad Regulatoria Nuclear*, ARN.

Simultáneamente, en agosto de 1994, se crea la empresa *Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima*, NASA⁴, encargada de la generación de energía eléctrica, operación de las centrales nucleares argentinas y de la gestión de los proyectos nucleares del país⁵.

En este contexto, dado que la formación de recursos humanos no forma parte de los objetivos de dicha empresa, en el año 1994 se suspendió el dictado del curso de posgrado en *Ingeniería Nuclear*. Sin embargo dado que las actividades de colaboración entre la FIUBA y la CNEA en cuanto a la formación de recursos humanos en áreas nucleares -sostenidas por 20 años- eran reconocidas como altamente exitosas, las autoridades de la CNEA buscan continuarla lo cual se logró dos años después, en 1996, bajo otro formato y objetivo, con la creación de la *Carrera de Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear*, CEATEN.

4. *Nucleoeléctrica Argentina* es una sociedad anónima cuyo capital social accionario se encuentra distribuido de la siguiente manera: Ministerio de Economía de la Nación 79%, CNEA 20%, *Emprendimientos Energéticos Binacionales Sociedad Anónima*, EBISA, 1%.

5. Con motivo de estas reestructuraciones muchos de los profesionales pertenecientes al Departamento de Reactores de la CNEA, que simultáneamente eran docentes en el curso de posgrado de *Ingeniería Nuclear*, pasaron a formar parte de la empresa NASA.

CEATEN: antecedentes, trayectoria y presente

La Carrera de Especialización en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear depende de la Universidad Nacional de Cuyo, Instituto Balseiro, y de la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería; asimismo, sus contenidos se definen en acuerdo con la CNEA y es auspiciada por la Autoridad Regulatoria Nuclear, ARN, Nucleoeléctrica Argentina, NASA e INVAP.

Se cursa en el Centro Atómico Bariloche, CAB, Centro Atómico Ezeiza, CAE, y Centro Atómico Constituyentes, CAC, en la sede central de la ARN y en la Facultad de Ingeniería. Su plantel docente está conformado por profesores del Instituto Balseiro y de FIUBA, junto a profesionales destacados de CNEA, ARN y NASA.

La carrera, cuya duración es de un año, se cursa en cuatro etapas: comenzando en el CAB -febrero a junio-, en FIUBA – CAC – CAE – ARN Sede Central -julio a septiembre-; pasantías y visitas a Instalaciones -durante el año- y trabajo-desarrollo en laboratorios de CNEA – ARN - NASA con dirección de un profesor o profesional destacado -octubre a diciembre-.

Adicionalmente, se realizan visitas formativas al Reactor de Investigación RA-0 en Córdoba, Centrales Nucleares, Central Hidroeléctrica Río Grande, recorridas por los Centros Atómicos, Complejo Tecnológico Pilcaniyeu y Planta de Agua Pesada entre otras facilidades.

La Especialización finaliza con la escritura y presentación de una Tesina evaluada por un jurado. Cada módulo, o materia, se aprueba con examen final y se requiere la aprobación total al finalizar cada etapa apuntando a la más alta calidad.

Está dirigida especialmente a ingenieros, físicos, químicos, biólogos, bioquímicos y geólogos -del país y del extranjero- y, permite a los graduados desarrollarse con relativa autonomía, aún con su corta duración, en los distintos ámbitos del sector nuclear en los que ingresan. Asimismo, el contacto con grupos de investigación y desarrollo, y con los equipamientos de experimentación de avanzada que dispone la CNEA permite que incluso quienes después de egresar no continúen en el campo nuclear puedan adquirir capacidades profesionales destacables.

Desde su creación, esta carrera, acreditada con la máxima categoría, A, en dos ocasiones,

por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, CONEAU ha promovido la graduación de alrededor de 250 profesionales que se desempeñan en forma destacada en el medio nacional y regional.

Protección Radiológica y Seguridad Nuclear

Ya en 1980, FIUBA y la Gerencia de Protección Radiológica y Seguridad Nuclear de la CNEA organizaron un curso de posgrado, anual e intensivo, denominado *Protección Radiológica y Seguridad Nuclear*. Su dictado comenzó en marzo de 1981 y contó desde sus inicios con el auspicio y apoyo del Organismo Internacional de la Energía Atómica, OIEA, el cual se materializó a través del envío anual de alrededor de 15 alumnos becados desde el exterior, los que se sumaban a otros tantos alumnos becados pertenecientes a la CNEA, Gendarmería, Policía Federal y otros organismos del Estado.

Desde su inicio hasta el presente se graduaron de este curso un total de 1.400 personas y, dado que la mitad de ellos provienen de otros países latinoamericanos, no es arriesgado afirmar que la mayoría de los expertos en cuestiones de *Protección Radiológica y Seguridad Nuclear* de nuestra región son egresados de este curso y de los cursos que de éste se derivaron, reseñados a continuación.

Alrededor de 1996, el curso citado se desdobló en dos cursos de posgrado correlativos, *Protección Radiológica y Seguridad de las Fuentes de Radiación* –dictado entre marzo y septiembre– y *Seguridad Nuclear* –dictado entre septiembre y diciembre–. Ambos cursos culminaban con la presentación de un trabajo especial o tesina desarrollada en algún laboratorio de la FIUBA, CNEA, ARN, u otro organismo público.

Luego, dichos cursos se transformaron en *Carreras de Especialización*, aprobadas tanto por el Consejo Superior de la UBA como por el Ministerio de Educación, cumpliendo con requisitos académicos y de control mucho más estrictos y siendo acreditadas por un organismo estatal independiente como es la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, CONEAU, en el caso de la *Especialización en Protección Radiológica* y actualmente en proceso de aprobación la *Especialización en Seguridad Nuclear*.

Cabe señalar que, al igual que en el caso de la *Carrera de Especialización en Aplicaciones*

Tecnológicas de la Energía Nuclear, en estas Especializaciones la complementación entre instituciones académicas –que aportan los conocimientos básicos y otorgan la solidez y garantía pedagógica- con las de fuerte perfil tecnológico –que aportan saber especializado y de punta en el área nuclear- resulta sinérgica y potente para lograr graduados sólidamente formados.

Otras iniciativas de desarrollo de recursos humanos y de vinculación tecnológica e institucional

Hubo otros proyectos de formación de recursos humanos que merecen destacarse; por ejemplo, quien suscribe esta nota fue director de tres cursos de posgrados sucesivos, de la FIUBA, dictados en el ámbito de la Cancillería destinados a los alumnos del *Instituto del Servicio Exterior de la Nación*. Estos cursos fueron materias optativas de la curricula relacionadas con el conocimiento y la tecnología nuclear. Se realizaron en convenio entre la FIUBA y la ARN.

Asimismo, en el Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería de la UBA, ha habido y hay varios grupos de investigación en física. En general los temas de investigación giran alrededor de la *física de materiales, y óptica y laser*. Hubo algunos intentos en desarrollar temas relacionados con aplicaciones nucleares pero no se consolidaron. Por ejemplo, al regreso de su estadía en Italia, el Dr. Carlos Español creó el *Laboratorio de Radioisótopos* con la idea de trabajar en análisis por activación y anteriormente se adquirió un equipo de gammagrafía para ofrecer servicios a la industria. Actualmente, algunos laboratorios utilizan técnicas nucleares para sus análisis, tal el caso de la *Espectroscopia Mossbauer*.

Por último cabe mencionar un conjunto de actividades de colaboración entre la Facultad de Ingeniería y la corporación estatal rusa ROSATOM que comenzaron en el año 2012.

Estas se llevaron a cabo en el marco de un convenio o memorándum de entendimiento (MOU), que se firmó por el suscripto en Moscú en Junio de 2014.

Éstas actividades abarcaron desde la organización por parte de la FIUBA y ROSATOM de un *Concurso Nacional de Monografías* (al cual se presentaron 50 monografías y se premiaron las tres mejores), un viaje a Rusia para visitar complejos nucleares, participación, con una presentación del suscripto, en la *Conferencia Internacional ATOMEXPO 2015* en Moscú, presentación en la Paz Bolivia del convenio FIUBA-ROSATOM para comentar sus logros, y varios seminarios que tuvieron lugar en la Facultad de Ingeniería con profesionales de ROSATOM durante los años 2015, 2016 y 2017.

Reflexiones finales

Es conocido alto nivel que tiene nuestro país en el ámbito de las actividades nucleares, incluso en comparación con países de alto desarrollo industrial y tecnológico. Por ejemplo, es capaz de diseñar, fabricar y exportar reactores nucleares de investigación. En esa construcción, la FIUBA hizo su aporte formando recursos humanos de calidad, entre los que se destacan figuras descollantes como el Ing. Ernesto Galloni, que fuera Director de la CNEA, el Ing. Humberto Ciancaglini quien diseñó y dictó los primeros cursos internacionales del *Organismo Internacional de la Energía Atómica*, OIEA, y el Ing. Abel Gonzalez, ganador del premio internacional más importante en el mundo nuclear, quienes se suman a los cientos de colegas que se desempeñan actualmente en el sector, muchos desarrollando tareas de muy alto nivel de responsabilidad. Se trata del fruto de la sólida y exitosa trayectoria de nuestros cursos y carreras de especialización a lo largo de 40 años de trabajo.





Breve historia de la formación de recursos humanos para el sector nuclear en la Facultad de Ingeniería de la UBA

03/03/21



PROYECTO VECTORES

Sistema Nuclear