

CEATEN: ANTECEDENTES, TRAYECTORIA Y PRESENTE

Carlos Gho¹, Gerardo Quintana², Marcela Margutti³
Guillermo Ferenaz¹, Mauricio Chocron¹

(1) C.N.E.A. – (2) F.I.U.B.A. – (3) I.B. - UNCuyo



ANTECEDENTES y OBJETIVOS - I



- La Carrera deriva del Curso de Posgrado en Ingeniería Nuclear (1974-1994).
- Se reformuló ampliando sus objetivos como Posgrado Universitario, con nuevo plan de estudios, modalidad y lugares de dictado.
- Los objetivos son brindar los conocimientos básicos sobre las Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear a los profesionales que desarrollarán tareas en relación a usos pacíficos del átomo.
- Está dirigida a ingenieros, físicos, químicos, biólogos, bioquímicos y geólogos del país y del extranjero



ANTECEDENTES y OBJETIVOS - II



- La carrera es formativa y permite a los graduados desarrollarse con relativa autonomía, aun con su corta duración, en los distintos ámbitos a los que ingresan
- El contacto con grupos profesionales de I&D de punta y los equipamientos de experimentación de avanzada que dispone la CNEA permiten que incluso quienes después de egresar no continúen en el campo nuclear puedan adquirir capacidades profesionales destacables.



ORGANIZACION Y DEPENDENCIA - I



- La Carrera depende de las Instituciones UNCuyo - Instituto Balseiro y UBA - FIUBA, su realización es en acuerdo con C.N.E.A. y auspician la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), Nucleoeléctrica Argentina (NASA) e INVAP.
- Se otorga el Título de “Especialista en Aplicaciones Tecnológicas de la Energía Nuclear” en forma conjunta por la Universidad Nacional de Cuyo y de Buenos Aires.
- Se cursa en los Centros Atómicos Bariloche (CAB), Ezeiza (CAE), Constituyentes (CAC), Sede Central (ARN) y F.I.U.B.A. El plantel docente está conformado por profesores del IB y FIUBA y profesionales destacados de CNEA y ARN, algunos de los cuales son profesores de las citadas instituciones ad-honorem que se evalúan anualmente y en forma trienal.

ORGANIZACIÓN Y DEPENDENCIA - II



- La Carrera tiene un Director por el IB-UNCuyo y otro por la UBA-FIUBA.
- Existe un Comité de Estudios integrado por un representante de la CNEA, un representante de la UBA y un representante de la UNCuyo y está coordinado por este último.



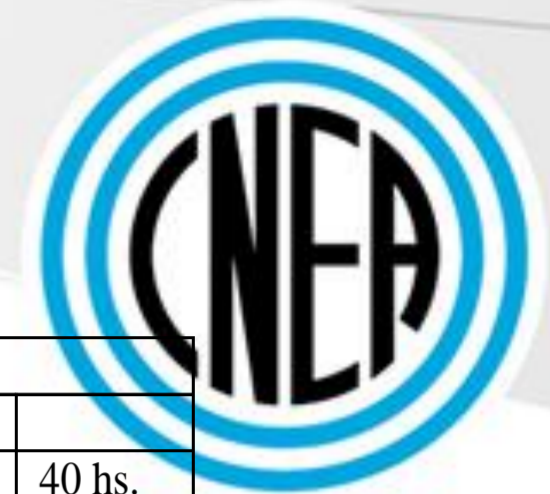
MODALIDAD DE CURSO Y PLAN DE ESTUDIOS - I



- La carrera se cursa en cuatro etapas: comenzando en el CAB (Febrero a Junio), en FIUBA-CAC-CAE-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).
- Finaliza con la escritura y presentación de una Tesina evaluada por un jurado. Cada módulo se aprueba con examen final y se requiere la aprobación total al finalizar cada etapa apuntando a la más alta calidad.
- Se dispone de acceso libre a medios informáticos, biblioteca y consultas en forma permanente.



MODALIDAD DE CURSO Y PLAN DE ESTUDIOS - II



1. Primera Etapa: en el Instituto Balseiro, San Carlos de Bariloche.	
Elementos de Física Nuclear	40
Elementos de Transferencia de Energía	68
Elementos de Materiales	40
Elementos de Física de Reactores	40
Elementos de Cinética y Dinámica	40
Laboratorio de Física Nuclear	40
Elementos de Protección Radiológica	40
Elementos de Reactores Experimentales	40
Laboratorio de Mediciones Nucleares	40
Elementos de Control	36
Elementos de Seguridad Nuclear	40
Elementos de Combustibles Nucleares	40
Elementos de Reactores de Potencia	40
Total	544 hs.

2. Segunda Etapa: CAC, CAE, ARN y FIUBA			
Elementos de Radioquímica	40 hs.		
Elementos de Electrotecnia	40	Elementos de Redes Eléctricas	40 hs.
Elementos de Química de Reactores	40	El. de Gestión de Desechos Radioactivos	40
Elementos de Ingeniería Ambiental	20	Elementos de Ingeniería Ambiental	20
Introd. a los Ensayos no Destructivos	20	Introd.a los Ensayos no Destructivos	20
Total	160 hs.	Total	160 hs.
Elementos de Radiobiología y Aplic.Médicas	40 hs.		
Introducción a las Aplic. Industriales	40		
Elementos de Política Nuclear	40		
Elementos de Comp.de Fuentes Energéticas	40		
Total	160 hs.		
3. Tercera Etapa		4. Cuarta Etapa	
Pasantías y exámenes complementarios		Presentación y colación de grados	
Materia optativa y Trabajo Final			

3. Tercera Etapa		4. Cuarta Etapa	
Pasantías y exámenes complementarios		Presentación y colación de grados	
Materia optativa y Trabajo Final	360 hs.		



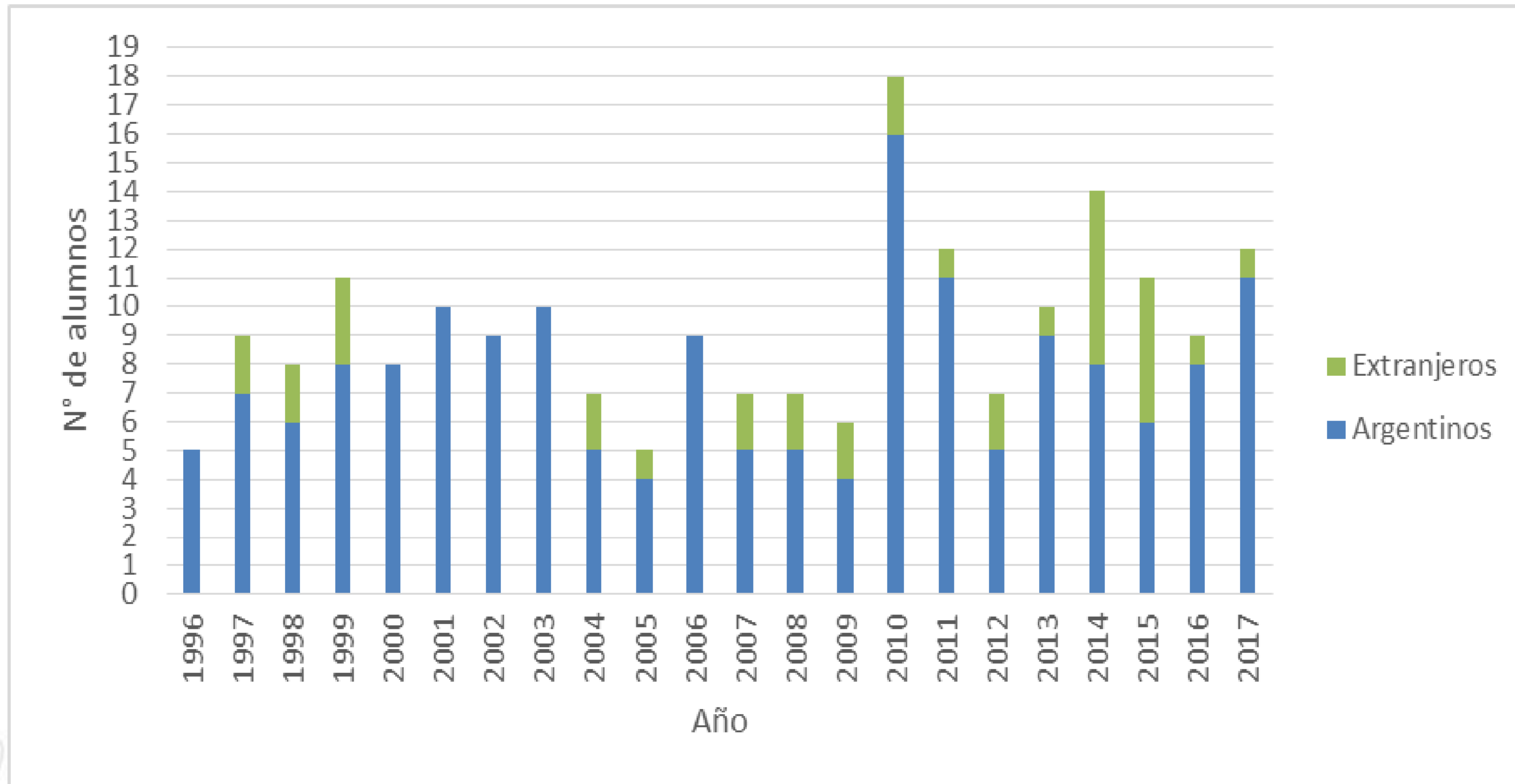
MODALIDAD PARA LA CONVOCATORIA - I



- Mediante envío de mails a Departamentos, Facultades y listas personales en Septiembre – Noviembre del año anterior.
- Se distribuye un Tríptico con datos y personas de contacto
- Se requiere tener buen promedio, no mas de dos aplazos y se solicitan dos cartas de recomendación.
- Se dispone de becas otorgadas por las Instituciones auspiciantes
- Normalmente se reciben unas 20 candidaturas las cuales son seleccionados por los Directores y Comité en Diciembre del año anterior.



MODALIDAD PARA LA CONVOCATORIA - II



Matrícula anual de la carrera



VISITAS Y TRABAJO FINAL - I



- Anualmente Se realizan visitas al Reactor de Investigación RA-0 en Córdoba, Centrales Nucleares, Central Hidroeléctrica Rio Grande, Recorrido por los Centros Atómicos, Complejo Tecnológico Pilcaniyeu, Planta de Agua Pesada.
- Se realiza un trabajo final con dedicación a tiempo completo entre Octubre y Diciembre del año en curso en los laboratorios de las Instituciones auspiciantes y otras relacionadas y con la dirección de profesionales destacados y/o profesores de las respectivas asignaturas.
- El trabajo puede continuar pero debe tener un cierre parcial para ser presentado como trabajo final de graduación. El graduado, de incorporarse a la Institución donde realizó el trabajo puede continuar y profundizar el mismo.

TRABAJO FINAL - II



- Dada la antigüedad de la carrera es habitual que se reciban propuestas en forma espontánea, pero se realiza una convocatoria oficial por mail mediante una plantilla de presentación del plan que contiene: Título, director, lugar de trabajo y facilidades, seguridad, motivación y descripción. Se espera el plan se inserte en los objetivos de las Instituciones donde se realizará el trabajo.
- Normalmente se esperan recibir más propuestas que candidatos en una relación típica de tres a uno.
- Los trabajos son elegidos por los alumnos y aprobados por los Directores y el Comité Académico



TRABAJO FINAL - III

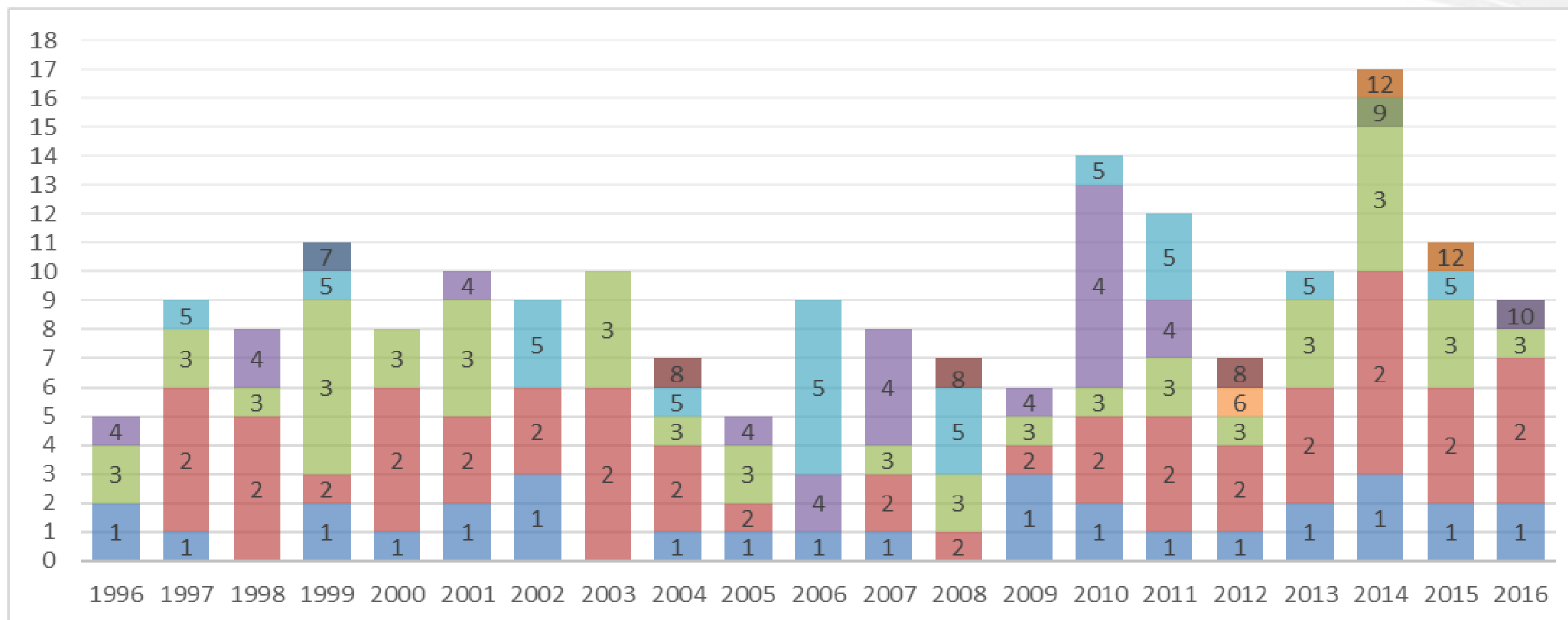


Tabla 2. Lugares de realización del Trabajo Final (no excluyentes)

1.CAB	2.CAC	3.CAE	4.CNAI-II	5.CNE	6.NASA Sede	7.Fac.Farm.y Bioq.	8.FUESMEN
9.Htal.Roffo	10.INVAP	11.Pilcaniyeu	12.RA0	13.UNCuyo			



ESTADISTICAS - I

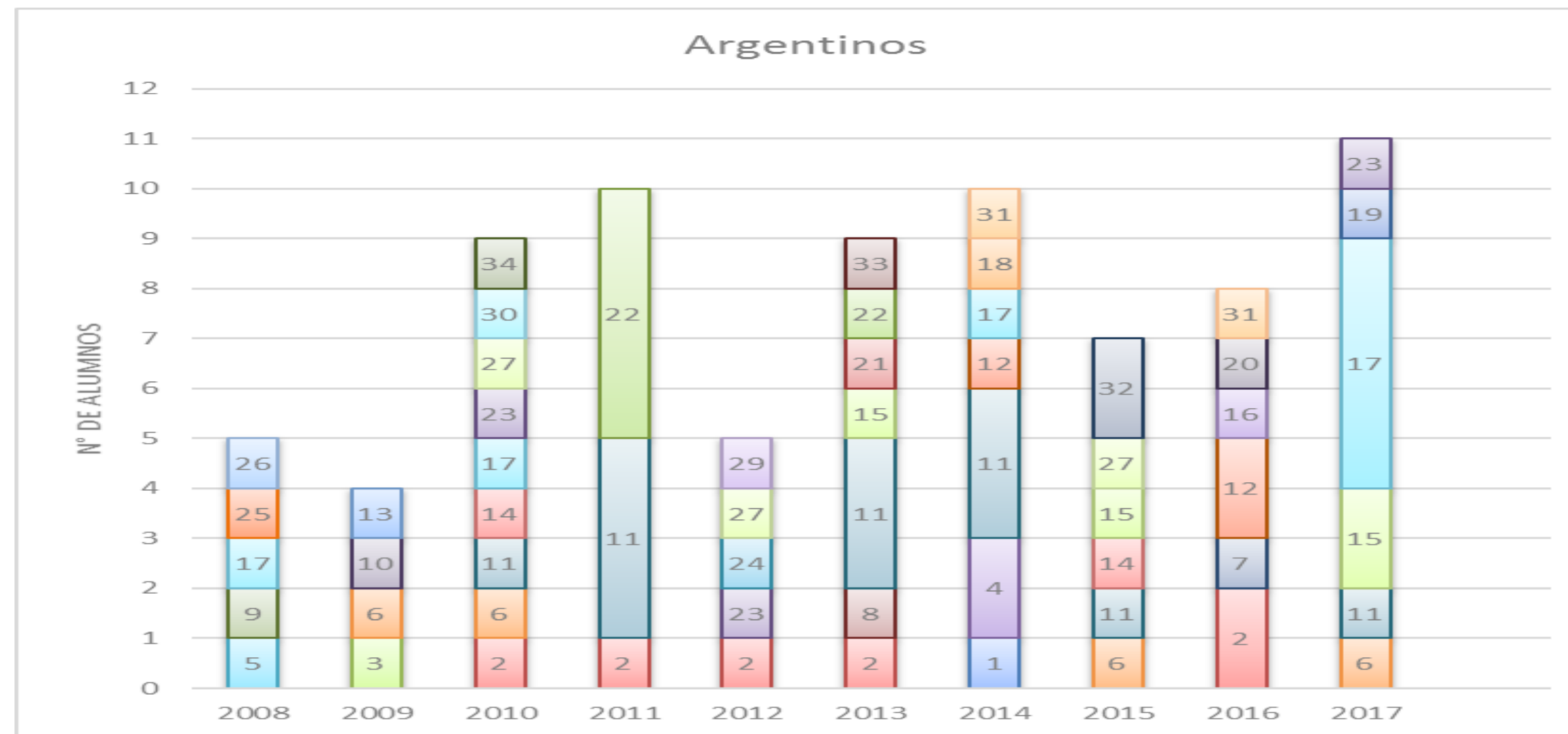


Tabla 3. Universidades de origen de los alumnos argentinos

1.Inst.Univ. Aeronautico	2.UBA	3.UCA	4.UN Centro	5.UN Comahue	6. UN Córdoba	7. UN Entre Ríos	8. UN Formosa
9. UN LA Pampa	10. UN La Plata	11. UN Mar del Plata	12. UN Mendoza	13. UN Misiones	14. UN Nordeste	15. UN Rio Cuarto	16. UN Rosario
17.UN Salta	18.UN San Luis	19. UN Tucumán	20. UTN Avellaneda	21.UTN Bahía Blanca	22. UTN Buenos Aires	23.UTN Córdoba	24. UTN Entre Ríos
25. UTN La Pampa	26. UTN La Plata	27. UTN LA Rioja	28. UTN Mar del Plata	29.UTN Paraná	30. UTN Rafaela	31.UTN Resistencia	32. UTN Rosario
33.UTN San Rafael	34. UTN Santa Fe						



ESTADÍSTICAS - II

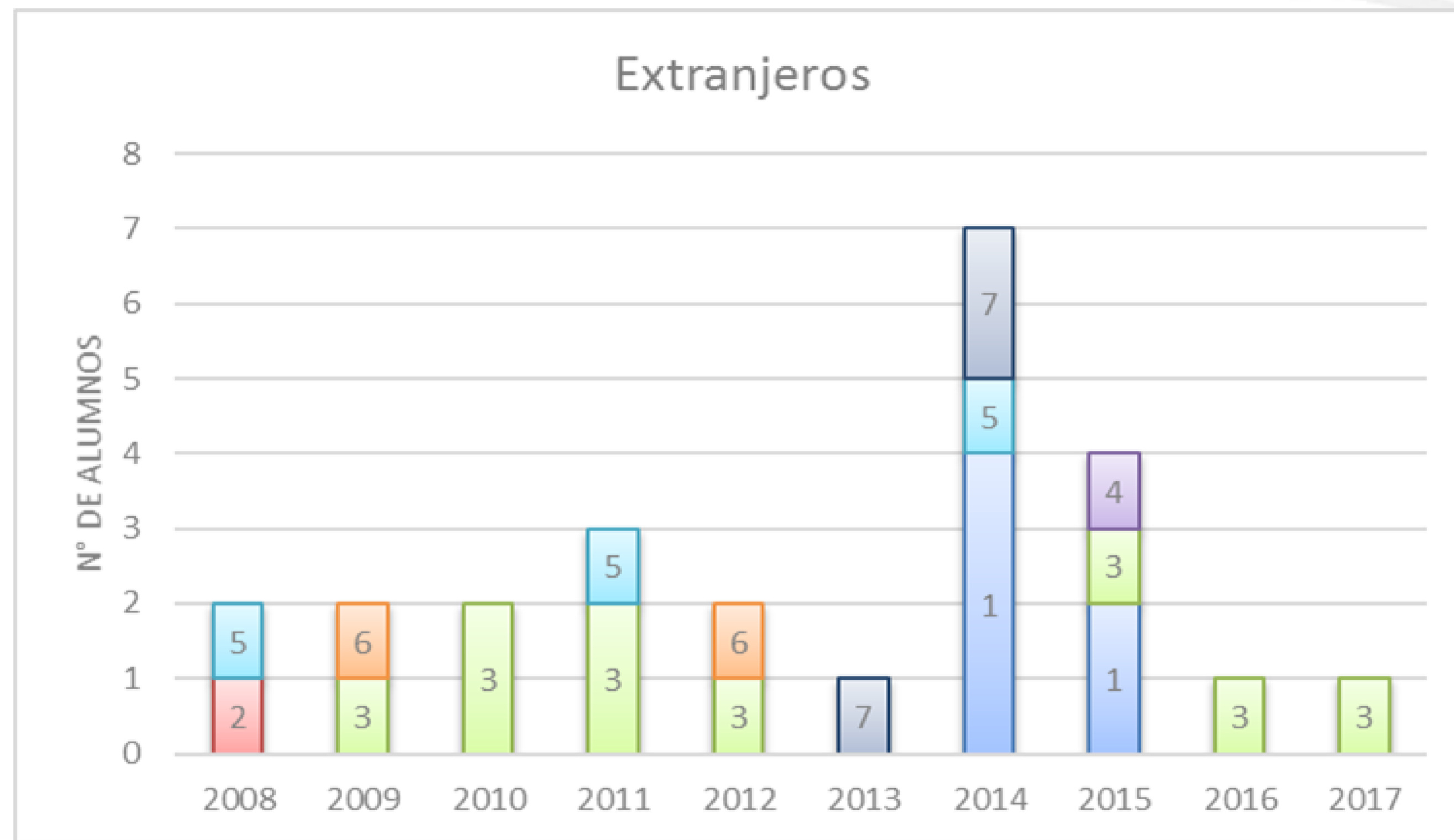


Tabla 4. Número de alumnos extranjeros y país de origen

1.Bolivia	2.Chile	3.Colombia	4.Honduras	5.Peru	6.Uruguay	7.Venezuela



ESTADÍSTICAS - III

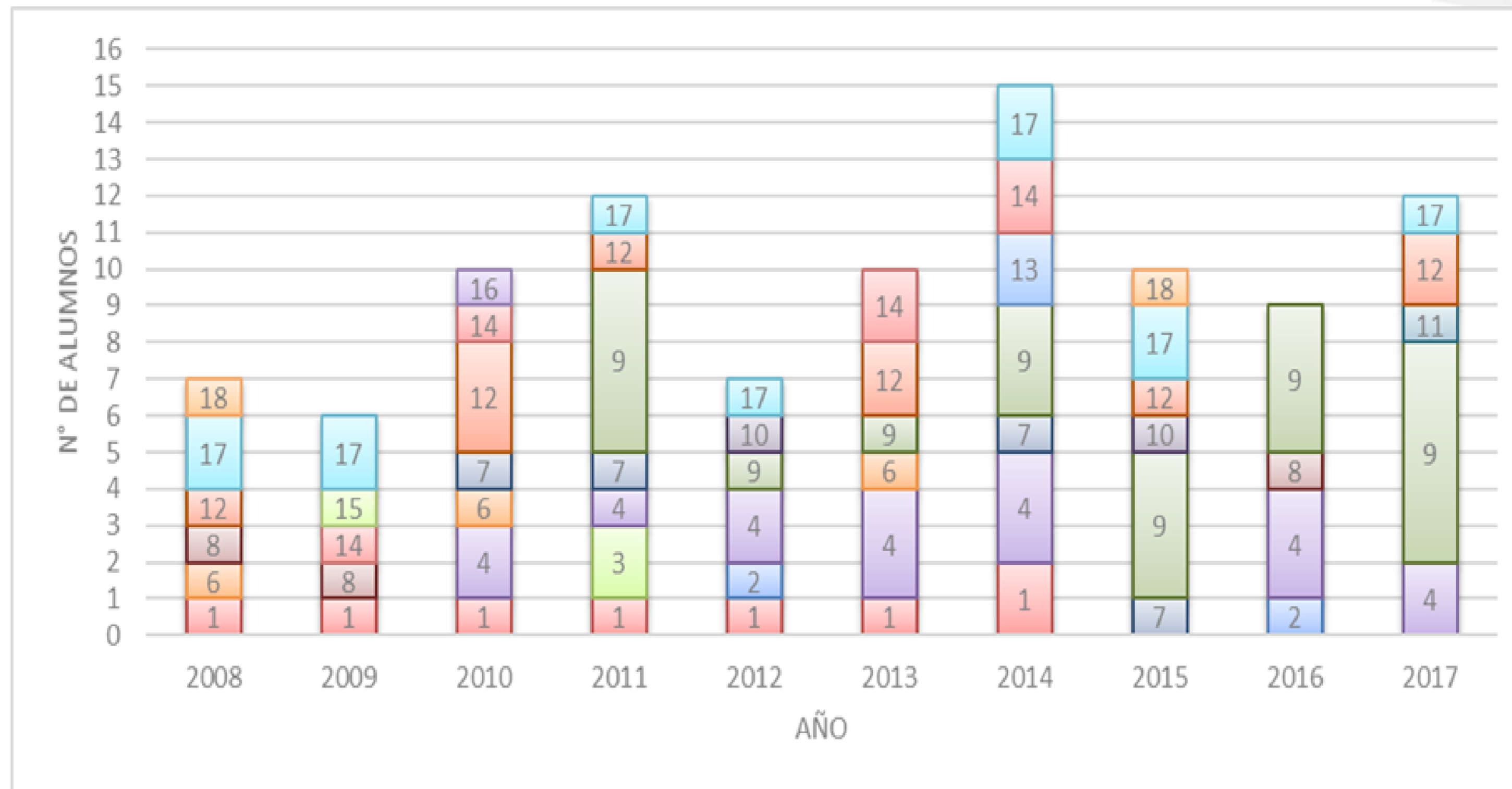


Tabla 5. Carreras de grado de los alumnos argentinos y extranjeros

1. Lic. Química	2. Lic. Física	3. Lic. Minería /Geología	4. Bioingeniería	5. Ing. Biomédico
6. Ing. Químico	7. Ing. Mecánico	8. Ing. Telecomunicaciones	9. Ing. Electrico/electromecánico	10. Ing. Electrónico
11. Ing. Industrial	12. Bioquímico	13. Biólogo	14. Lic. Ambiental	15. Ing. Civil
16. Ing. Informática	17. Ing. Físico	18. Ing. Alimentos		



APRECIACIONES - I

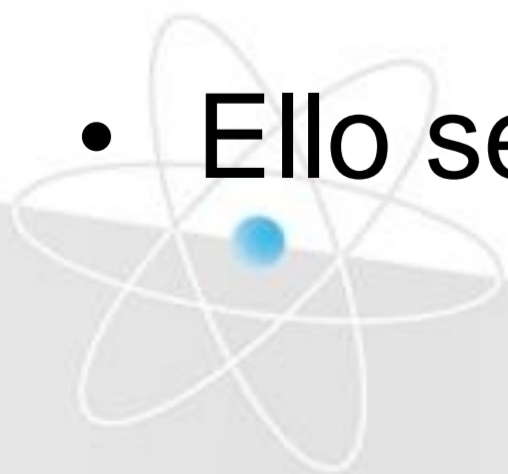


- **De los Directores y Coordinadores:** La carrera está organizada por dos Universidades que distan más de 1500 km entre sí, el personal estable es pequeño y la administración está a cargo del IB.
- Se destaca que los recursos humanos que participan en la Carrera están formados por muchos de los profesionales con más experiencia en Argentina en sus especialidades y son del orden del centenar.
- Muchos alumnos han continuado su actividad en el sector nuclear mediante becas de extensión y/o desarrollaron actividades en los sectores de las Instituciones auspiciantes.
- Alumnos destacados ocupan cargos de nivel jerárquico gerencial, jefaturas de departamento y división en CNEA y NASA y tienen a cargo importantes y delicadas tareas técnicas en los proyectos en curso en el sector nuclear.

APRECIACIONES - II



- **Según los alumnos:** el año en que transcurre la CEATEN brinda la posibilidad de vivir en los pabellones del complejo del CAB y de esta manera los alumnos conviven, estando a disposición las instalaciones del Centro Atómico (aulas, bibliotecas, espacio de estudio en los pabellones, etc.) para estudiar, realizar trabajos grupales, etc., haciendo de esta carrera una experiencia integral.
- Luego, con la etapa en Buenos Aires, constituye una experiencia de 24 horas, todo el año. Lo anterior no se percibe a la hora de elegir la carrera y luego muestra las posibilidades de que dispone una de las Instituciones de Ciencia y Técnica más antiguas y destacadas del país como es C.N.E.A.
- Ello se amplía, con el Trabajo Final, a todo el Sector Nuclear.



AGRADECIMIENTOS



- Se agradece a las Instituciones y Empresas auspiciantes y/o que han brindado docentes y lugar para realización de trabajos finales así como becas: ARN, CNEA, FIUBA, otras Facultades de la UBA, FUESMEN, INVAP, Htal. Roffo, NASA.
- A los antiguos y actuales Jefes de Capacitación de las Centrales Nucleares y Personal de Relaciones Públicas que organizan las pasantías y visitas incluyendo presentaciones del personal técnico.
- A los Docentes de la carrera que se brindan y brindan su experiencia, conocimientos y tiempo.
- A todos los supervisores de trabajos finales.
- A los antiguos coordinadores y colaboradores en la Carrera: Lic. Telma Ramallo, Ing. Vincenzo Rapisarda, Dr. Roberto Corcuera, Ing. Norberto Lemozy, Ing. Jorge Villa del Prat, Dr. Marcos Cohen, Lic. Guillermo Urrutia, Lic. Angélica Strauss, Ing. César Belinco, Lic. E. Folguera, Ing. Arístides Domínguez.
- A los ex CEATEN Ings. Claudia de Gregorio (2016), Cristian Gauna (2016), quién también preparó las figuras, Santiago Guzmán (2014) y Ramona Saucedo (2003) por los comentarios sobre el trabajo.



Comisión Nacional de Energía Atómica



GRACIAS POR SU ATENCIÓN !