




Laura Silvia Ojeda
Directora
Dirección de Protocolización y Digesto
Secretaría Legal y Técnica
Universidad Nacional de General Sarmiento

Expediente N°20660/18.-

LOS POLVORINES, 06 JUN 2018

VISTO: el Estatuto de la Universidad Nacional de General Sarmiento; la Resolución (CS) N°5211/14 y la Resolución (CS) N°5250/14; la Resolución (CS) N° 2614/08; la Resolución (CIDEI) N°5280/18; el Expediente N° 20660/18; y

CONSIDERANDO:

Que por Resolución (CS) N°5211/14 se aprobó la creación y habilitación de la Dirección de Formación Continua en la UNGS.

Que por Resolución (CS) N°5250/14 se establecieron las equivalencias entre las denominaciones de la Resolución (CS) N°5211/14 y los términos del Decreto 366/06.

Que por Resolución (CS) N°2614/08 se aprobaron los Lineamientos Generales para el Desarrollo de las actividades de Formación Continua en la UNGS.

Que mediante Resolución (CIDEI) N°5280/18 el Consejo del Instituto de Industria ha presentado a la Sra. Rectora una propuesta para la realización de la oferta de Formación Continua "Diplomatura Básica en Automatización y Control".

Que los contenidos de la propuesta se ajustan a los Lineamientos Generales para el Desarrollo de las actividades de Formación Continua de la UNGS.

Que corresponde aprobar la oferta de Formación Continua "Diplomatura Básica en Automatización y Control" su estructura, contenidos y modalidad.

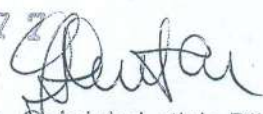
POR ELLO:

**LA RECTORA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL
DE GENERAL SARMIENTO
RESUELVE:**

ARTICULO N°1: Aprobar la oferta de Formación Continua "Diplomatura Básica en Automatización y Control" cuyo programa analítico forma parte de la presente Resolución como anexo en 5 (cinco) hojas.

ARTICULO N°2: Regístrese, comuníquese a los Institutos, a las Secretarías, a la Dirección de Formación Continua, a la Dirección de Títulos y Planes, a Dirección General de Biblioteca y Documentación, al Centro de Servicios y Acciones con la Comunidad y a la Unidad de Auditoría Interna. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN DE RECTORADO N°: 21177


Dra. Gabriela Leticia Diker
Rectora
Universidad Nacional de General Sarmiento




Laura Silvina Ceda
Directora
Dirección de Protocolización y Digesto
Secretaría Legal y Técnica
Universidad Nacional de General Sarmiento

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN CONTINUA

PRESENTACION DE CURSOS - SEMINARIOS - JORNADAS

1- DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROYECTO

- Título del proyecto: Diplomatura Básica en Automatización y Control
- Localización de la oferta: Campus UNGS
- Area y/o disciplina comprendida en la capacitación: Ingeniería
- Destinatarios: orientada a personas con niveles técnicos básicos o a personas idóneas con capacidades técnicas, que deseen perfeccionarse en el conocimiento y programación de dispositivos automáticos, ya sean estos de uso hogareño, industrial o general.
- Modalidad de la capacitación: presencial
- Formato: Diplomatura
- Carga horaria: 210 hs
- Costo: Arancelada. Se otorgarán becas parciales y totales según política definida para cada cohorte.
- Presupuesto: Instituto de Industria y/o mediante convenio con organismos o instituciones que soliciten su implementación.

2- EQUIPO CAPACITADOR

Director

Apellido y Nombres: Modai, Enrique Guillermo

N° de documento: 11.959.061

Título: Ing. Electromecánico orientación electricidad

Co Director

Apellido y Nombres: Real Gustavo

N° de Documento: 12.082.425

Título: Ingeniero electrónico

Coordinador Académico

Apellido y Nombres: Monferrán, Daniel

N° de documento: 11.677.763

Título: Ingeniero mecánico

La estructura de la diplomatura requerirá un cuerpo docente que cubra las diferentes tareas e instancias del diseño curricular. El perfil del equipo capacitador debe responder a los siguientes requisitos:


Laura Silvia Ojeda
Directora
Dirección de Protocolización y Digesto
Secretaría Legal y Técnica
Universidad Nacional de General Sarmiento

21177
Universidad Nacional
de General Sarmiento



ANEXO I- Expediente N° 20660/18.-

Graduados universitarios y/o técnicos con trayectoria académica y/o profesional en las diversas temáticas referidas en los contenidos mínimos de esta Diplomatura.

- Idóneo con titulación secundaria con amplia experiencia laboral en las diversas temáticas referidas en los contenidos mínimos de esta Diplomatura.

El Instituto de Industria designará a los docentes por cada cohorte para cubrir los espacios curriculares de la Diplomatura, siguiendo los procedimientos habituales para la designación de docentes en la universidad.

3- DESCRIPCION PROYECTO

Síntesis del proyecto: Esta propuesta será de características fuertemente empíricas, con apoyatura teórica básica, orientadas en general al desarrollo de prácticas en talleres y laboratorios, con equipos y dispositivos de variada índole, pero de uso cotidiano en distintos ambientes, principalmente la industria. La Diplomatura ofrecerá una capacitación basada en prácticas laborales actuales en temas relacionados con la automatización y el control industrial, tecnología en la cual está depositado el futuro de buena parte de la humanidad misma, pretendiendo que sus diplomados sean capaces de continuar aprendiendo en forma autónoma o trabajando en equipos laborales y profesionales, mejorando sus posibilidades de crecimiento individual y colectivo.

Fundamentación:

El Instituto de Industria (IDEI) de la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) ha desarrollado un conjunto de carreras que tienen como eje central aportar profesionales y técnicos con alta calidad en su formación a la industria local y regional. Entre ellas ha priorizado carreras que buscan hacer foco en la creación de competencias y conocimientos específicos vinculados a la automatización y el control industrial.

En este sentido, la UNGS ofrece dentro de sus carreras de grado y pregrado:

- Ingeniería Electromecánica con orientación en automatización (Carrera acreditada por CONEAU)

- Tecnicatura Superior en Automatización y Control

Esta última con la idea de contribuir a la formación de niveles técnicos asociados a estos conocimientos específicos. Tratándose de una carrera más corta y de rápida salida laboral, ha tenido un importante crecimiento en los últimos años y ha sido además dictada con éxito (a cohorte cerrada) en el Centro Universitario del Municipio de Zarate.

Motivados, entonces, por el desarrollo de ambas carreras, que ha permitido equipar laboratorios con tecnologías de último diseño, y a la par impulsó el desarrollo de profesionales especialistas en estos temas, se pensó en crear algún otro tipo de oferta con salida laboral inmediata para cuestiones aún más puntuales.

Se trata de una oferta de formación continua que busca presentar la posibilidad de una capacitación acotada en el tiempo, con un abordaje práctico y puntual sobre el manejo de tecnologías estándar que requieren actualmente las industrias en general. De tal forma que la Diplomatura

2

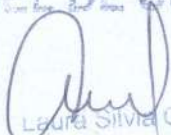
Juan María Gutiérrez 1150 (B1613GSX) Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Conmutador: 4469-7500 - (B1663ZAB) San Miguel

Centro Cultural: Julio A. Roca 850 (B1663MIR) San Miguel, Provincia de Buenos Aires, Argentina - Teléfono: 4451-7924/25

info@ungs.edu.ar - www.ungs.edu.ar




Laura Silvia Ojeda
Directora
Dirección de Protocolización y Digesto
Secretaría Legal y Técnica
Universidad Nacional de General Sarmiento

ANEXO I- Expediente N° 20660/18.-

busca brindar un entrenamiento en tópicos prácticos de automatización y control, como programación de dispositivos, interfaces, y diseño de circuitos de uso múltiple. Observamos que dicha demanda no está adecuadamente satisfecha ni por los títulos técnicos otorgados por el nivel medio ni por las carreras de nivel superior. Está propuesta supone además una rápida salida laboral y deja en el estudiante las bases necesarias para afrontar estudios superiores de mayor complejidad.

• Objetivos

Objetivos generales:

- Proponer una serie de tecnologías iniciales, necesarias para el abordaje de cualquier problemática de automatización.
- Plantear problemas de automatización, a partir del conocimiento de los circuitos y de la programación elemental de sistemas binarios.
- Se espera que los estudiantes puedan comprender y diseñar circuitos lógicos eléctricos y neumáticos, entender acerca de dispositivos más comunes y programar distintas secuencias en circuitos, microcontroladores y plaquetas electrónicas de usos múltiples de disponibilidad en el mercado para pequeños proyectos.

• Contenidos:

Fundamentos de Programación (45 horas)

Programación en computadoras, básicamente conceptos de diagramación, lógica binaria, sistemas de numeración, lenguajes interpretados y compilados e introducción a las aplicaciones de uso común en sistemas de información.

Fundamentos de electricidad y electrónica (45 horas)

Introducción a la circuitería clásica de corriente continua y alterna, los fundamentos de las máquinas eléctricas, los conocimientos básicos de la electrónica del estado sólido (diodos, transistores, etc.) y el planteo de cuadripolos de distintos tipos. Se hará especial hincapié en la utilización de instrumentos de medición como multímetros, osciloscopios, generadores de funciones, uso de soldadores, protoboards y armado de circuitos de prueba para diversos usos.

Secuenciamientos electroneumáticos (30 horas)

En este módulo se aprenderán a realizar circuitos lógicos a partir de dispositivos de uso eléctrico, como relés, contactores, electroválvulas, etc, y neumáticos, como pistones, válvulas y otros elementos de actuación y control, basados en el uso de aire comprimido, tal como aún se utilizan en tableros de comando elementales de ciertas industrias.

Relés Programables y micro PLCs (30 horas)

Con los conocimientos adquiridos en el módulo anterior, en este módulo los alumnos aprenderán a implementar sistemas de control basados en dispositivos automáticos de uso industrial. Podrán definir arquitecturas modulares más complejas, en base a la cantidad de señales (entradas y



Laura Silvia Ajeda
Directora
Dirección de Protocolización y Digesto
Secretaría Legal y Técnica
Universidad Nacional de General Sarmiento

ANEXO I- Expediente N° 20660/18.-

salidas) que requiera el problema a resolver, aprendiendo a programar en los lenguajes que estos dispositivos proponen.

Programación básica de microcontroladores (30 horas)

En base a los conocimientos adquiridos de electrónica y programación básica, los estudiantes aprenderán en este módulo a trabajar con pequeños circuitos integrados, utilizando lenguajes básicos de ensamblado, para poder diseñar con estos, pequeños dispositivos electrónicos de uso corriente, totalmente automatizados

Programación con Arduino (30 horas)

Arduino es uno de los kits electrónicos de hobbistas más conocidos del mercado. Este módulo permitirá a los alumnos aplicar los conocimientos adquiridos en electrónica y microcontroladores, para poder volcarlos en lógicas más complejas, que pueden incluir hasta pequeños robots y otros dispositivos interactivos.

Duración y carga horaria: 210 hs totales distribuidas en 3 meses y medio

Los módulos tendrán una carga horaria de entre 6 y 8 horas semanales cada uno, con la intención de lograr cursadas rápidas de bloques de dos módulos, supeditados a la disponibilidad de los docentes. De esta manera, los módulos de fundamentación (Fundamentos de Programación y Fundamentos de electricidad y electrónica) se desarrollarán entre un mes y medio y dos meses, mientras que los otros podrán dictarse en bloques de dos en un mes

Evaluación: La aprobación de los módulos exigirá un 75% de asistencia a las clases y la presentación de trabajos prácticos. En general los TPs constarán de desarrollos prácticos con elementos típicos de automatización y control. Excepcionalmente podrán realizarse mediante el uso de simuladores y emuladores, pero en todos los casos representarán sistemas o subsistemas en funcionamiento.

Bibliografía:

- Tecnología Eléctrica. Castejón Oliva, Agustín, Santamaría Herranz, Germán.
- Fundamentos Teóricos de la electrotecnia. E.E. Evdokimov. Editorial Mir.
- Electrotecnia Curso Elemental. H. Hübscher J. Klaue W.Pflüger S.Appelt. Editorial Reverté S.A.
- Circuitos Eléctricos. Joseph Edminister, Mahmood Nahvi. Serie Schaum. Mc Graw Hill.
- El lenguaje de programación C. Brian W. Kernidhan y Dennis M. Ritchie. Editorial Pearson.
- Fundamentos de bases de datos. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Editorial McGRAW-HILL.
- Lógica para computación. F. Naishtat, EUDEBA.
- Ingeniería de la Automatización Industrial. Editorial Alfaomega. Ramón Piedrahita Moreno. 2004.


Laura Silvia Ojeda
Directora
Dirección de Protocolización y Digesto
Secretaría Legal y Técnica
Universidad Nacional de General Sarmiento

21177
Universidad Nacional
de General Sarmiento



ANEXO I- Expediente N°20660/18.-

- Dispositivos Neumáticos. Editorial Alfaomega. Deppert, Werner; STOLL, Kurt. 2001.
- Circuitos Básicos de Ciclos Neumáticos y Electroneumáticos. Editorial Marcombo. José Manuel Sea, Vincent Lladonosa. 1998.
- Prontuario de Hidráulica Industrial. Editorial Thomson-Paraninfo. José Roldán Viloria. 2005.
- Catálogos Comerciales.
- Automatismos Industriales. Colección Instalaciones Eléctricas y Automáticas. Editorial Paraninfo. 2008.
- Introducción a la Neumática. Editorial Alfaomega. Guillén Antonio. 1999.
- Electronica Industrial - James T Humphries y Leslie P Sheets.
- Sistemas Digitales, principios y aplicaciones - Ronald J Tocci y Neal S Widmer.
- A practical introduction to electronic circuits - Hartley Jones Martin.
- Electrónica Digital: Introducción a la Lógica - Acha Alegre, Santiago Emilio, Coor Pérez.
- Electrónica de Potencia - Hart Daniel W. Simulación de Sistemas Eléctricos - Belver Sainz Maza. Tecnología Eléctrica - Castellón Santamaría.
- Electronic materials from silicon to organic - Miller Mullin.
- Circuitos Eléctricos - Nilsson Riedel. Circuitos Eléctricos para la Ingeniería - Navarro Sánchez Sanz- Mc Graw Hill. Manufacturing Engineering and technology - Kalpakjian Schmid Electrónica de Potencia Circuitos Dispositivos de Potencia - Pearson.
- Introducción a las Técnicas Digitales con Circuitos Integrados - Ginzburg, Mario Carlos.
- Principios de Electrónica - Malvino 1; Alba Castro.
- Microcontroladores PIC 16F84; Palacios Municio, Enrique Remiro Domínguez, Fernando López Perez, Lucas J.; Alfaomega 2009.
- Electrónica y microcontroladores PIC, Rossano Victor ; Gradi 2009.
- Microcontrolador 8051; Mac; Phan, Raphael C.; Romero Elizondo, Ricardo Javier; Carvajal Fernández, Cuauhtémoc; Morán Loza, José Miguel. 4ª Edición, Editorial Pearson Education 2007.

Certificación:

Una vez aprobados todos los módulos, incluyendo los trabajos previstos de evaluación, los estudiantes recibirán un certificado de aprobación de la Diplomatura Básica en Automatización y Control.

