



VISTO el Proyecto presentado por el Decanato de la Facultad de Ingeniería, referente al Trayecto de Capacitación en Oficio y Recalificación Laboral, denominado **“Oficio Superior en Industria 4.0”**, y:

CONSIDERANDO:

QUE mediante Resolución N°206/2021 de Consejo Directivo, se avala el Programa Universitario de Escuelas de Educación Profesional - Trayecto de Capacitación en Oficio y Recalificación Laboral bajo la denominación **“Oficio Superior en Industria 4.0”**.

QUE el objetivo del Trayecto es formar personas con un oficio altamente calificado en cuanto a las habilidades prácticas de los operarios que se desarrollan en el sector productivo de la Industria 4.0, el mismo estará destinado a personas que se desempeñan o pretenden desempeñarse en alguna PyME o Empresa relacionada a “Mantenimiento e Instalación de Protecciones en circuitos Eléctricos”

QUE el Trayecto tiene como fin la formación de oficio que permitan obtener al estudiante con las capacidades suficientes de asistir al personal técnico y/o Ingenieros especializados a tal fin para mantener, ampliar y mejorar sistemas de la Industria 4.0., en una modalidad de dictado presencial.

QUE se abrirán dos cohortes del Trayecto, para dictarse en los años 2022 y 2023, cada Trayecto completo se dictará en treinta (30) semanas, con una carga horaria total de 240 hs., el cual se encuentra estructurado en tres módulos de áreas de conocimiento y éstos a su vez por cursos.

QUE se otorgarán certificación sobre el mayor avance académico alcanzado en base a la estructura académica del trayecto, pudiendo estos ser de tres tipos; la aprobación de: Curso, Módulo completo o Trayecto completo.

QUE esta propuesta fue analizada por el Consejo de Actividades Extracurriculares de Posgrado y de Capacitación CAEPC, sugiriendo a través de un informe su aprobación.

QUE el mencionado Trayecto se encontrará bajo la responsabilidad del Sr. Ing. Damián PRIMO, (FI-UNRC), por lo tanto, corresponde realizar su designación.

QUE el citado Trayecto se pone a consideración del Consejo Directivo, para darle la aprobación académica del mismo y designación del responsable, dando así un sólido sustento y un punto de partida para atender la demanda de capacitación puesta de manifiesto en la zona productiva en donde se encuentra enclavada la UNRC.

QUE este tema fue tratado y aprobado en Reunión Ordinaria de Consejo Directivo bajo la modalidad mixta, según consta en Acta N°624.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 32 del Estatuto de la U.N.R.C.

**EI CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar Académicamente el Trayecto de Capacitación en Oficio y Recalificación Laboral denominado “**Oficio Superior en Industria 4.0**”, el cual tiene como objetivo brindar una formación integral de personas a través del abordaje de oficios específicos que posibilite a los ciudadanos acceder a un mercado laboral cada vez más dinámico que requiere nuevas capacidades técnicas y sociales demandadas por el sector productivo y regional.

ARTICULO 2º.- Aprobar contenidos y requisitos establecidos para el dictado del mencionado Trayecto, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 3º.- Designar como Responsable del Trayecto de Capacitación en Oficio y Recalificación Laboral denominado “**Oficio Superior en Industria 4.0**”, al Sr. Ing. Damián PRIMO (DNI N° 29.877.385), ello a partir del 02 de diciembre del año 2021 y por el término que duren las dos cohortes (2022-2023).

ARTICULO 4º.- Establecer que se otorguen certificación sobre el mayor avance académico alcanzado en base a la estructura académica del trayecto, pudiendo estos ser de tres tipos; la aprobación de: Curso, Módulo completo o Trayecto completo, de acuerdo al Anexo I de la presente Resolución.

ARTICULO 5.- Regístrese, comuníquese, publíquese, tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN SALA DE SESIONES DE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA BAJO LA MODALIDAD MIXTA, A LOS DOS DIAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO.

RESOLUCION N°221/2021

UNRC
<i>NG</i>


Ing. Leandro D. Giorgatti
SEC. ACADÉMICO - FAC. ING. - U.N.R.C.


Ing. Julian Durigutti
DECANO - FAC. ING. - UNRC

ANEXO I – Res.Cons.Direc.Nº221/2021

Programa Universitario de Escuelas de Educación Profesional

Fundamento general del Programa:

La Universidad Nacional de Río Cuarto, desarrolla desde el año 2016 el Programa Universidad Barrial (Res. Rectoral N° 371/2016), el cual tiene por objetivos principales *“la formación integral de personas en comunidades de aprendizaje a través de diálogo de saberes, para transformar la realidad desigual, inequitativa e injusta; democratizar el conocimiento universitario mediante la conformación de comunidades de aprendizajes que permitan a la población de barrios marginados de la ciudad y región acceder a conocimientos relativos a oficios, arte, deporte y ciudadanía”*.

Dicho programa fue avalado por la última Asamblea Universitaria (órgano máximo de decisión de la Universidad según su Estatuto, que reúne a todos los Consejos Directivos de las cinco facultades y al Consejo superior, con representación de los cuatro claustros universitarios) en el año 2018 con el argumento de *“Fortalecer y nutrir con un trabajo común al Proyecto de Universidad Barrial. Se lo concibe como herramienta de articulación social. Es una iniciativa reciente que hay que consolidar. Potenciar que los vecinos vean a la Universidad como horizonte. Concebirla como una instancia intermedia, evolutiva o de mediación donde, por ejemplo, un graduado de oficios de la UB pase a cursar una tecnicatura”* (Informe Asamblea Universitaria, 2018).

La siguiente propuesta pretende, a través del fortalecimiento del Programa ya mencionado, que los participantes construyan conocimientos básicos acerca de trabajos que respondan a necesidades locales y regionales de oficios tradicionales y nuevos oficios, otorgando elementos iniciales con los que se puedan insertar en el mundo del trabajo, mediante un aprendizaje desde una perspectiva de integralidad laboral

Por otra parte, también se orienta a recalificar y perfeccionar a trabajadores que ya se encuentran ejerciendo algún oficio o profesión. La tarea de ofrecer constante capacitación manifiesta en otro plano, no solo una necesidad del trabajador, sino también del ámbito laboral en el cual está inserto, que requiere cada vez mayor formación especializada para ejercer el trabajo diario.

1- DATOS GENERALES:

UNIDAD ACADEMICA EJECUTORA:

Facultad de Ingeniería

ENTIDAD ORGANIZADORA:

Programa Universidad Barrial – Escuela de Educación Profesional

CARÁCTER:

Trayecto de Capacitación en Oficio y Recalificación Laboral

DENOMINACION DEL TRAYECTO:

Oficio Superior en Industria 4.0

RESPONSABLE DEL TRAYECTO:

Ing. Damián PRIMO

E-MAIL RESPONSABLE:

dprimo@ing.unrc.edu.ar

AREA DE CONOCIMIENTO:

Automatización hogareña e Industrial

AREA DE VACANCIA. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA:

La Industria 4.0 es un nuevo concepto que está surgiendo con fuerza desde hace unos pocos años. La misma se define como la integración de una computadora con procesos físicos considerando los sistemas embebidos, la red de comunicaciones, los sensores y los actuadores.

En la Industria 4.0, los sistemas embebidos ejecutan procesos y controlan entidades en el mundo físico. Las computadoras, redes, dispositivos y sus entornos en los que están integrados e interactúan con propiedades físicas, consumen recursos y contribuyen al comportamiento general del sistema. Hoy en día, la Industria 4.0 se puede encontrar en varias áreas como por ejemplo, energía, automatización industrial, salud, biomedicina, infraestructura crítica, agricultura, etc.

Los sistemas modernos incorporan componentes de diferentes proveedores que utilizan estándares de interfaz explícitos que especifican protocolos de comunicación, características de operación física, censado en tiempo real y operadores humanos informados por datos en tiempo real del sistema biofísico.

Ahora bien, en la región del Gran Río Cuarto, existen grandes PyMES, que realizan tareas como el procesamiento de granos o que cuentan en su línea de producción procesos automatizados, que requieren de personas con este oficio con las capacidades suficientes de asistir al personal técnico y/o Ingenieros especializados a tal fin para mantener, ampliar y mejorar sistemas de la Industria 4.0. Se



espera que los egresados brinden aportes al trabajo profesional específico que permitan mantener y transformar la operación y el papel de muchos de los sistemas industriales existentes.

DESTINATARIOS:

Personas que se desempeñan o pretenden desempeñarse en alguna PyME o Empresa relacionada a “La Automatización de Hogares, Empresas e Industrias”.

CUPO MINIMO Y MAXIMO:

Cupo mínimo: 10 inscriptos

Cupo Máximo: 25 inscriptos.

LUGAR DONDE SE LLEVARÁ A CABO:

Instalaciones de la UNRC

LUGAR Y FECHA DE INSCRIPCIÓN:

Se abrirán dos cohortes. La primera será en el año 2022 y el trayecto se dictará durante todo el año lectivo 2022. La segunda será en el año 2023 y el trayecto se dictará durante todo el año lectivo 2023. Las inscripciones se receptorán en el área administrativa de la entidad organizadora, en las fechas estipuladas por la misma e informadas por los medios de comunicaciones institucionales de la UNRC.

CONDICIONES DE INSCRIPCIÓN:

Tener nacionalidad argentina al momento de la inscripción.

PERFIL DEL EGRESADO:

El trayecto pretende formar personas con un oficio altamente calificado en cuanto a las habilidades prácticas de los operarios que se desarrollan en el sector productivo de la Industria 4.0.

Se trata de un oficio con una formación de base en la interpretación de los conceptos básicos propios que se dan en las distintas partes que conforman un sistema de Automatización.; y una sólida destreza práctica en la instalación de las distintas partes que hacen al sistema de Automatización bajo las tecnologías de la Industria 4.0, para un correcto proceder en el rol de asistente al personal técnicos especializado y/o Ingeniero Profesional.

TÍTULO O CERTIFICACIÓN OBTENIDA:

Se otorgará certificación sobre el mayor avance académico alcanzado en base a la estructura académica del trayecto, pudiendo estos ser de tres tipos; la aprobación de:

- **Curso:** en donde se explicitará la denominación del mismo y su objetivo.
- **Módulo completo:** en donde se explicitará la denominación del mismo y su objetivo. (no se emitirá certificación de los cursos que componen el modulo).
- **Trayecto completo:** en donde se explicitará el título de “OFICIO SUPERIOR EN INDUSTRIA 4.0” y el perfil establecido en el mismo. (no se emitirá certificación de los cursos, ni de los módulos que componen el trayecto).

CARGA HORARIA:

El Trayecto se estructura en tres módulos de áreas de conocimientos y éstos a su vez, están integrados por cursos. Cada curso de por sí, da un conocimiento básico y acabado, como también una acabada destreza practica de una temática acotada al rubro de la Automatización. Por otro lado, los módulos propuestos se componen por un conjunto de cursos pensados para que aporten una formación integral y básica sobre un área de conocimiento, aportando de esta manera las competencias esperadas en dicho trayecto de formación de una manera coherente a los objetivos del mismo. A continuación, se realiza una presentación general de los módulos.

Módulo 1 – Formación Complementaria al oficio en Industria 4.0: Se nuclean cursos que tienen por objetivos dar competencias y habilidades en herramientas dentro del área de la Electricidad y Electrónica como el Diseño en CAD e Impresión 3D.

Los cursos que forman parte del módulo son:

- Introducción a la electricidad y electrónica Industrial
- Introducción al Diseño e Impresión 3D
- Capacidades de gestión para pequeños emprendimientos.

Módulo 2 – Formación en Comunicaciones aplicadas a la industria: Se nuclean cursos que tienen por objetivos dar competencias y habilidades en herramientas dentro del área de conocimiento de la comunicación aplicado a la industria 4.0.

- Internet de las Cosas e Industria 4.0
- Conectividad en la Industria.
- Redes Informáticas

Módulo 3 – Formación en Plataformas industriales y nociones de programación: Se nuclean cursos que tienen por objetivos dar competencias y habilidades en herramientas dentro del área de conocimiento de las plataformas y lenguajes de programación en la Industria 4.0

Los cursos que forman parte del módulo son:

- Plataformas Industriales 4.0.
- Interfaces y periféricos.
- Introducción a la Programación

El Trayecto hace a un total de 240 HS por cohorte



Tabla 1. Malla curricular del Trayecto Curricular en el EN OFICIO SUPERIOR EN INDUSTRIA 4.0

Módulos	Cursos	Duración	Cantidad de Semanas
1.	Introducción a la electricidad y electrónica Industrial.	30 hs	3,5 Semanas
	Introducción al Diseño e Impresión 3D.	30 hs	4 Semanas
	Capacidad de gestión para pequeños emprendimientos.	20 hs	2,5 Semanas
	TOTAL Módulo 1	80 hs	
2..	Internet de las Cosas e Industria 4.0	20 hs	2,5 Semanas
	Conectividad en la Industria.	20 hs	2,5 Semanas
	Redes Informáticas	40 hs	5 Semanas
	TOTAL Módulo 2	80 hs	
3.	Plataformas Industriales 4.0	20 hs	2,5 Semanas
	Interfaces y periféricos	20 hs	2,5 Semanas
	Introducción a la Programación	40 hs	5 Semanas
	TOTAL Módulo 3	80 hs	
TOTAL		240 hs	30 Semanas

2- PROGRAMA DE LOS CURSOS:

TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Introducción a la electricidad y electrónica Industrial

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

- Conocer conceptos eléctricos y electrónicos básicos relacionados al campo de la industria.
- Interpretar e identificar fallas en circuitos y componentes eléctricos utilizados en la industria.
- Conocer sobre procedimientos de trabajo seguro.

JUSTIFICACIÓN:

Cada día es más frecuente el uso de dispositivos, circuitos, equipos y métodos electrónicos en la industria. Examinaremos el marco de acción dentro del cual se desenvuelve la electrónica industrial, conociendo desde los principios básicos hasta algunas aplicaciones en el campo del control de procesos.

Se explicará qué es la electrónica industrial, para qué sirve, dónde se utiliza, cuáles son las principales ventajas de controlar procesos industriales por métodos electrónicos, cómo se clasifican los sistemas de control industriales y cuáles son los elementos que componen los mismos.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN: 30hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO:

Teórico y Práctico

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

El curso consta de un examen Teórico/Práctico y un proyecto eléctrico que comprende la temática total del curso realizado. Dicha evaluación se realizará de manera progresiva a lo largo del curso y dentro de las horas estipuladas.

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE: Apuntes Digitales

- Herramientas para trabajos en Laboratorio.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Laboratorio de Sistemas Embebidos para Parte Práctica
- Laboratorio de Electrónica (Pabellón I)
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Conceptos Básicos de Electricidad y Electrónica
- Corriente eléctrica, fuentes de voltaje, corriente continua, corriente alterna, forma de ondas
- Conductores, aisladores, resistencias, capacitores, transformadores
- Nociones fundamentales de mediciones, instrumentos necesarios y formas de lectura
- Análisis de Circuitos
- ley de Ohm,
- Definición de Frecuencia, Periodo, Valor Máximo, Valor Pico a pico, Valor Eficaz.
- Concepto de Potencia.
- Introducción a Microprocesadores.

BIBLIOGRAFÍA:

- ELECTROTECNIA. Autor Marcelo Antonio Sobrevila. Editorial: ALSINA (2009)
- Fundamentos De Circuitos Eléctricos. Autor: Alexander Charles K. Editorial: MCGRAW-HILL(2019).
- Apuntes de Cátedra.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.



TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Introducción al Diseño e Impresión 3D

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

Se explicará cómo funciona una impresora 3D y el software de modelado para aquellas personas que no estén familiarizadas con el proceso. Se enseñarán los conceptos esenciales para trabajar en modelos que puedan ser fabricados fácilmente mediante impresión 3D.

Una vez asentados los conocimientos básicos, se comenzará a crear diseños propios. Primero se aprenderá a modelarlos y a optimizar las diferentes formas adaptándolas a la impresión 3D, para después preparar los archivos e indicarle a la impresora 3D qué se quiere fabricar y cómo hacerlo.

JUSTIFICACIÓN:

La impresión 3D es una de las tecnologías emergentes protagonistas de la industria 4.0. El uso e implementación de la fabricación aditiva, en combinación con otras tecnologías, está produciendo una evolución en la industria hacia una producción inteligente donde máquinas (autónomas, automáticas e inteligentes), sistemas y redes son capaces de intercambiar información y responder a los sistemas de gestión de la producción. Además, la impresión 3D tiene un papel fundamental ya que es una tecnología capaz de convertir un diseño 3D en un producto sin intervención. Al mismo tiempo, se elimina la necesidad de costosas herramientas y utillajes, reduciendo el postprocesado, el desperdicio de material y la intervención humana. Estas son características que definen la industria del futuro.

Gracias a la impresión 3D las fábricas tienen la capacidad de aumentar su flexibilidad, adaptándose a las necesidades de un mercado cada vez más exigente e impredecible. Además, permite la fabricación de todo tipo de objetos personalizados sin la necesidad de costosos moldes y utillajes de fabricación. Así mismo, la impresión 3D es una gran aliada del medio ambiente, característica muy importante debido a la situación climática actual y a la importancia de disponer de procesos de fabricación sostenibles con un menor consumo de recursos y generación de residuos.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN: 30hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO: El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios.

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN: El curso consta de un examen

Teórico/Práctico y un proyecto que comprende la temática total del curso realizado.

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes en formato Digital.
- Herramientas para trabajos en Laboratorio.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Laboratorio de Sistemas Embebidos.
- Aula de Informática.
- Laboratorio de Electrónica (Pabellón I)
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Proceso del modelo de impresión 3D
- Partes de una impresora 3D
- Puesta a punto y mantenimiento
- Preparando archivos
- Proyecto final

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.



TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Capacidades de gestión para pequeños emprendimientos.

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

- Desarrollar competencias para emprender y trabajar en equipo
- Internalizar la utilización de herramientas y metodologías para el diseño y desarrollo de negocios.
- Contar con las herramientas y conceptos para la gestión de micro y pequeños negocios.
- Contar con instrumentos para integrar a la digitalización como elemento transversal en los negocios
- Promover el pensamiento innovador y con sentido de identificación y explotación de oportunidades de negocios

JUSTIFICACIÓN:

En el actual contexto de la sociedad, en donde los negocios asumen nuevas modalidades, tener una mentalidad flexible, orientada al trabajo en equipo y colaborativo, tendiente a la identificación de oportunidades de negocio y con una empatía desarrollada para atender las necesidades de los diferentes sectores, resulta un elemento clave para que emprendimientos y labores técnicas tengan éxito y logren procesos de consolidación y crecimiento.

Bajo esta premisa, el desarrollo de competencias para emprender resulta un aspecto clave para que las personas mejoren sus posibilidades de adaptación a contextos cambiantes, valorizando el trabajo en equipo, la creatividad e innovación, sea dentro de una empresa en marcha como iniciando una nueva actividad.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN: 20hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO:

Se desarrollará una interacción teórico-práctica en un contexto situacional que promueva la construcción de:

- Competencias en gestión de proyectos innovadores.
- Habilidades, para el desarrollo y resolución de casos emprendimientos prácticos basados en experiencia del contexto.
- Desarrollo de actitudes y predisposición de los participantes a emprender

Desde una concepción amplia de emprendedor, con propósito y valorizando la tarea que se desempeña, se promoverá el pensamiento creativo e innovador frente a situaciones problemáticas de una escala similar a la

que se enfrentarán cotidianamente en el desempeño de sus competencias técnicas. Se tomarán como base los proyectos de emprendimiento, servicios o actividades laborales en las que el asistente se desempeña o aspira a desempeñar. Todo esto a partir del Learning by doing, aprendiendo desde el hacer, con un enfoque eminentemente práctico, donde el asistente desarrolla competencias e internaliza herramientas interactuando con su entorno y pares, adaptándose y aprendiendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

Examen teórico práctico individual y entrega de un proyecto de CANVAS individual o grupal

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes en formato Digital.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Aulas Multimedia para 25 Personas.

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

1. Emprendedor: conceptos, marco de referencia, competencias para emprender. Trabajo en equipo.
2. CANVAS: introducción y metodología del CANVAS en el negocio.
3. Diseño de productos y servicios. Innovación en las micro y pequeñas empresas.
4. Identificación de oportunidades de negocios. Diferentes modelos de negocio.
5. Desarrollo comercial, comunicación e imagen de empresa.
6. La digitalización en micro y pequeñas empresas.
7. Gestión económico-financiera en las micro y pequeñas empresas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra y Presentaciones.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.



TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Internet de las Cosas e Industria 4.0

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

- Identificar las características diferenciadoras de los escenarios de Internet de las Cosas.
- Identificar las soluciones actuales más aceptadas y extendidas para escenarios de Internet de las Cosas.
- Analizar y evaluar configuraciones de dispositivos de IoT, en relación con los escenarios de aplicación previstos.
- Identificar los diferentes tipos de datos existentes.
- Diseñar soluciones de compatibilidad para los diferentes tipos de datos existentes en la Internet de las Cosas.

JUSTIFICACIÓN:

En un futuro, el concepto de Internet de las Cosas en la industria tenderá a ser tan grande que se espera que en el 2035 hayan más de 50 billones de dispositivos inteligentes interconectados entre sí a través de múltiples redes de comunicación, creando un mercado para la industria de entre 14 y 15 trillones de dólares. Con el gran crecimiento de la tecnología en los últimos años, las industrias se encuentran en una constante transformación tecnológica.

El paradigma de Internet de las Cosas hace parte de las recientes tecnologías que propenden ayudar a mejorar, por ejemplo, los procesos industriales que requieren una monitorización en tiempo real. Para lograr este objetivo, es fundamental integrar de manera efectiva la información proveniente de las fuentes heterogéneas (dispositivos) de tal forma que se puedan compartir los datos obtenidos manteniendo su seguridad y privacidad, utilizar herramientas de análisis de datos avanzados y extraer información relevante con el fin de obtener el mejoramiento continuo en diferentes campos de la ciencia y tecnología.

Este curso busca que las personas interesadas se enfrenten a la experiencia de un aprendizaje activo en temas relacionados con la ciencia, tecnología, desarrollo de sistemas escalables y el uso de software libre utilizando el concepto de Internet de las Cosas; promoviendo conceptos fundamentales que las personas deberán poseer en un futuro para ser competitivos en sus trabajos.

El curso busca que los estudiantes se enfrenten a problemáticas reales, a las cuales se les dará una solución implementando adecuadamente el concepto de Internet de las Cosas.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN: 20hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO: El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios.

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN: Se realiza un examen Teórico y un proyecto práctico que comprenda la temática total del curso realizado

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Laboratorio de Sistemas Embebidos para Parte Práctica
- Laboratorio de Electrónica (Pabellón I)
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Introducción a la Internet de las cosas
- Comunicaciones para IoT
- Dispositivos y plataformas para IoT
- Modelos de información

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.

TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Conectividad en la Industria

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

Visión detallada de las infraestructuras y conectividad en IoT con ejemplos prácticos en algunas tecnologías. El alumno será capaz de identificar y analizar las necesidades de una solución de conectividad en dispositivos y maquinarias para ofrecer la mejor solución e implementarla.

Analizar los protocolos más populares para dotar de conectividad a equipos/sistemas y configurar el software asociados.

JUSTIFICACIÓN:

En la etapa de implementación del concepto de Industria 4.0, un área de gran importancia es la conectividad y el procesamiento de datos. Es muy importante entender que la información es la materia prima fundamental de este nuevo modelo. Estamos innovando en la forma en que usamos los datos y no solo en las herramientas tecnológicas que incorporamos en los procesos.

En el sector de conectividad, se adoptan tecnologías capaces de:

- Monitorear equipos, herramientas y componentes a través de IoT y visión computacional;
- Procesar y compartir datos en tiempo real, generando información sobre procesos, mantenimientos y gaps;
- Integrar unidades y organizaciones en cada cadena productiva, facilitando la alineación y sinergia entre industria, socios y proveedores.

La conectividad industrial es una oportunidad de reducción de los costos operativos, esto se produce dado que su implementación deviene progresivamente en la reducción del número de trabajadores empleados, ahorro en el mantenimiento de máquinas y software, aumento de la seguridad laboral y la optimización de procesos.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN:

20hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO:

El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios.

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

El curso consta de un examen Teórico/Práctico y un proyecto que comprende la temática total del curso realizado con exposición oral.

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Laboratorio de Sistemas Embebidos para Parte Práctica
- Laboratorio de Electrónica (Pabellón I)
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Protocolos IoT.
- Protocolos de uso industrial.
- Concepto y uso de Dashboards.
- Tecnologías de conectividad en redes.
- Ejemplos prácticos.
- Servicios

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.



TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Redes Informáticas

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

Formar recursos humanos con métodos y criterios para utilizar herramientas básicas de diagnóstico de redes tanto hogareño como comercial. Conocer y comprender la arquitectura y funcionamiento de internet, adquirir los conocimientos básicos en la operación de redes, wifi y cableadas.

JUSTIFICACIÓN:

Hablar de redes industriales es hablar del origen de las redes de campo, también conocidas como FieldBus. Se trata de un protocolo de comunicación que considera el paso de información entre instrumentos y procesos. Las redes industriales son así un medio para lograr que todo lo involucrado en un proceso industrial pueda comunicarse dentro de una misma plataforma.

Las redes industriales han evolucionado a través del tiempo. Lo que antes tomaba mucho tiempo en transferencia de datos, hoy ofrece respuestas en tiempo real. Las comunicaciones industriales son de particular importancia en la era automatizada y para ello existen varias soluciones en el mercado.

Los beneficios para la industria automatizada son grandes, y significan una inversión inteligente para los ambientes de producción. Las redes industriales representan reducción y simplificación de cableado, flexibilidad en sistema de manufactura, optimización para procesos y flexibilidad.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN:

40hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO:

El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

El curso consta de un examen Teórico/Práctico y un proyecto que comprende la temática total del curso realizado con exposición oral.

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Laboratorio de Redes
- Laboratorio de Electrónica (Pabellón I)
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Fundamentos de una Red.
- Componentes y tipos de redes.
- Ancho de banda y medios de acceso.
- Técnicas de medición de redes.
- Protocolos y Topologías de Red.
- Servicios de DNS, DHCP, WWW y FTP.
- Ethernet y Protocolo de Internet.
- Máscara de subred y su influencia en TCP/IP.
- Puntos de Acceso inalámbrico.
- Armado de cables UTP según los estándares existentes.

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.



TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Plataformas Industriales 4.0

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

El objetivo de este curso es conocer algunas de las tecnologías necesarias para desarrollar soluciones en automatización y control dentro del sector IoT/Industria 4.0 y valiéndose para ello de herramientas, tecnologías, protocolos y software libres/open source que se encuentra a disposición, de forma que cualquier empresa por pequeña que sea pueda hacer una prueba de concepto de IoT/Industria 4.0 con una inversión mínima.

Con los conocimientos adquiridos, los alumnos conocerán las tecnologías necesarias para hacer una solución IoT y profundizar posteriormente en aquellas que más necesiten y puedan desarrollar sus propias soluciones IoT/Industria 4.0.

Al finalizar el curso el alumno será capaz de desarrollar una solución IoT/Industria 4.0 sencilla que puede implantarse como prueba piloto en cualquier empresa que desee digitalizar algún proceso.

Otros objetivos:

- Adquirir conocimientos en cuanto manejo, montaje y parametrización de redes de comunicación industriales.
- Conocer las tecnologías necesarias para hacer una solución IoT y profundizar posteriormente en aquellas que más necesiten los asistentes.
- Desarrollar una solución IoT/Industria 4.0 sencilla que pueda implantarse en cualquier rama profesional técnica que desee digitalizar algún proceso.

JUSTIFICACIÓN:

La automatización a través de la implementación de plataformas industriales comerciales, consiste en usar la tecnología para realizar tareas casi sin necesidad de las personas. Se puede implementar en cualquier sector en el que se lleven a cabo tareas repetitivas. Sin embargo, es más común en aquellos relacionados con la fabricación, la robótica y los automóviles, así como en el mundo de la tecnología, como el software de decisiones empresariales y los sistemas de TI.

El concepto de plataformas industriales, involucra el uso de sistemas de Hardware y software asociado para crear instrucciones y procesos repetibles a fin de reemplazar o reducir la interacción humana con los sistemas de TI. El software de automatización funciona dentro de los límites de esas instrucciones, herramientas y marcos para realizar las tareas con muy poca intervención humana.

La automatización es clave para la optimización de TI y la transformación digital. Los entornos modernos y dinámicos de TI necesitan poder adaptarse más rápido que nunca, y la automatización de la TI es fundamental

para que esto sea posible.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN:

20hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO:

El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios.

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

El curso consta de un examen Teórico/Práctico y un Trabajo Práctico que comprende la temática total del curso realizado.

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Laboratorio de Sistemas Embebidos para Parte Práctica
- Laboratorio de Electrónica (Pabellón I)
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Fundamentos de la Automatización y Control.
- Hardware comerciales para uso en procesos.
- Estándares de Comunicaciones.
- Plataformas y Servicios para interacción con soluciones de IoT.

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.



TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Interfaces y periféricos

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC

OBJETIVOS:

Identificar el funcionamiento de los sistemas que interactúan con periféricos (sensores y actuadores), a través de una interface, para poder programarlos, siguiendo las especificaciones de los fabricantes de sensores y actuadores

JUSTIFICACIÓN:

La asignatura de interfaces y periféricos tiene un carácter altamente multidisciplinario, aplicado e integrador de múltiples materias estudiadas en los cursos previos.

Tienen una naturaleza aplicada porque trata de sistemas reales, enfocándose en diferentes procesos industriales que muestran ejemplos concretos de muchos de los conceptos teóricos tratados en asignaturas previas.

Se visualizan conceptos propios del diseño, estructura y tecnología de los computadores. Sistemas de interfaz tanto serie como paralelo, los dispositivos de almacenamiento, los periféricos de E/S y los sistemas de control y adquisición de datos.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN:

20hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO:

El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios. Teniendo como evaluación final un examen y un proyecto eléctrico que comprenda la temática total del curso realizado.

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Laboratorio de Sistemas Embebidos para Parte Práctica
- Laboratorio de Electrónica (Pabellón I)
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Aspectos básicos de la arquitectura de Entrada/Salida (E/S)
- Aspectos básicos de la programación de E/S.
- Interfaces de comunicaciones serie (RS-232, USB)
- Dispositivos de E/S (sensores, actuadores, controladores de líneas analógicas y digitales).
- Almacenamiento magnético. Almacenamiento óptico. Otros sistemas de almacenamiento (memorias flash).

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra.
- Presentaciones.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.



TIPIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Curso de Capacitación.

DENOMINACIÓN: Introducción a la Programación

UNIDAD EJECUTORA: Facultad de Ingeniería

RESPONSABLE: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

INSTRUCTORES O DOCENTES QUE PARTICIPAN: A definir por convocatoria, según el marco normativo vigente de la FI, correspondiente para los trayectos de formación profesional en oficio superior.

DESTINATARIOS DEL CURSO: Estudiantes de la Escuela de Educación Profesional anotados en el Trayecto de Oficio Superior en Industria 4.0.

CONOCIMIENTOS O REQUERIMIENTOS PREVIOS:

- Manejo de PC
- Es aconsejable un manejo del ordenador de nivel medio.

OBJETIVOS:

Que el alumno obtenga conocimientos generales sobre lógica programación, conozca algunos lenguajes de programación y pueda resolver problemas concretos en una computadora.

JUSTIFICACIÓN:

Para adentrarse en el mundo de la programación y sus diversos lenguajes se debe conocer ciertos conceptos. Se habla de programación cuando se refiere al proceso de creación de un programa de computadora mediante la aplicación de procedimientos lógicos.

La programación se desarrolla en distintos lenguajes. Estos lenguajes son códigos estructurados que cobran sentido en determinados contextos de uso. Antes de hablar en términos estrictamente informáticos se revisará qué son los lenguajes.

Los lenguajes pueden ser naturales o artificiales. Los naturales son los propios como entre seres humanos, y cada uno de ellos es el vehículo de comunicación de una determinada cultura; se requiere de un aprendizaje en gran medida gobernado por factores innatos y culturales, y de un uso inconsciente en los primeros años de vida.

El curso tiene como propósito general, iniciar a los estudiantes en la construcción de las capacidades técnicas en torno a la lógica de programación. Se constituye, así, en un espacio de aproximación y desarrollo de saberes fundamentales para la figura profesional de “Programador”.

DURACIÓN Y ORGANIZACIÓN:

40hs.-

METODOLOGÍA DE DICTADO:

El orden de las unidades está desarrollado de modo que comience desde cero y el alumno vaya aprendiendo los conceptos teóricos a medida que le van siendo necesarios. Teniendo como evaluación final un examen y un proyecto eléctrico que comprenda la temática total del curso realizado.

El método didáctico se caracteriza por la realización de tareas guiadas por el docente y del autoaprendizaje mediante la ejecución práctica. Se propicia el enfoque pedagógico del Aprender Haciendo.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

El curso consta de un examen Teórico/Práctico y un proyecto que comprende la temática total del curso realizado.

MATERIAL QUE SE OFRECE AL ASISTENTE:

- Apuntes de Cátedra en formato Digital.
- Presentaciones.

CANTIDAD MÍNIMA Y MÁXIMA DE ASISTENTES:

Min: 10 - Max. 25 alumnos

NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA:

- Aula de Informática.
- Aulas Multimedia para 25 Personas

PROGRAMA ANALÍTICO O CONTENIDOS:

- Elementos Informáticos de Hardware y Software
- Diagramas de Flujo
- Programación y Construcción de Software
- Diseño de Algoritmos
- Desarrollo de estructuras de Programas
- Algoritmos Fundamentales en la programación

BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes de Cátedra.
- Presentaciones.

FECHAS TENTATIVAS DE DICTADO: A definir por el responsable del trayecto.


Ing. Leonardo D. Giorgotti
SEC. ACADÉMICO - FAC. ING. - U.N.R.C.


Ing. Julian Durigutti
DECANO - FAC. ING. - UNRC