REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 24 de octubre de 2019

VISTO la Resolución Nº 396/19 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Santa Fe, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Actualización de Posgrado "Fundamentos Teóricos de la Industria 4.0" para las carreras de Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información y mención Industrial, y,

CONSIDERANDO:

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad, conocimientos científicos actualizados dirigidos a los Doctorandos en Ingeniería de la mención Sistemas de Información y la mención Industrial.

Que la Facultad Regional Santa Fe cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados al propuesto.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículo del Curso de Actualización de Posgrado "Fundamentos Teóricos de la Industria 4.0" para el Doctorado en Ingeniería, mención Sistemas de Información y mención Industrial, que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Santa Fe, y avalar la propuesta del Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza, en el marco de lo establecido por la Ordenanza N° 1313 y las Resoluciones del Consejo Superior Nº 1524/09 y 1670/12.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Articulo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1733

UTN
SCTYP
l.p.
f.c.r.

ING. HÉCTOR EDUARDO AIASSA
RECTOR

ING. PABLO ANDRÉS ROSSO
Secretario del Consejo Superior

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1733

ANEXO I

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INDUSTRIA 4.0

PARA EL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y MENCIÓN INDUSTRIAL

1. FUNDAMENTACIÓN

La industria 4.0 define una nueva etapa en la digitalización del sector productivo de una empresa mediante la introducción de diversas tecnologías. Esta fase supone el desarrollo de fábricas inteligentes que sean capaces de emplear diversas tecnologías digitales en los procesos de producción, para así desarrollar de manera eficiente sus productos y lograr satisfacer las necesidades del mercado.

Si bien muchas organizaciones actualmente manejan ciertos métodos tecnológicos dentro del área productiva, la industria 4.0 supone una completa digitalización de las cadenas de suministro de una fábrica por medio de herramientas tales como procesamiento y análisis de datos, sistemas de software, sensores y automatización de los procesos, mediante las cuales se facilite la predicción de los factores del mercado, así como la planificación y control de producción, agregando así un valor de importancia a toda la cadena.

Lo anterior implica un uso eficaz de internet y de los medios virtuales para controlar sistemas físicos, de tal forma que exista una intercomunicación y relación entre las áreas de trabajo internas y externas de la cadena de suministro.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Los principales pilares tecnológicos de la industria 4.0 son: las tecnologías de red, las cuales permiten que los dispositivos empleados tengan conexión a internet y que a su vez se encuentren interconectados entre sí por medio de las redes de comunicación pertinentes; las plataformas informáticas especializadas, las cuales se encargan de distribuir los datos captados por los dispositivos físicos a través de las conexiones de red y permiten una fácil y rápida visualización de los mismos; y los sensores y otras unidades físicas que constan de un hardware que mediante la conexión a internet, envían información para poder monitorear ciertos procesos.

La dinámica de emplear sensores, conexión a redes de comunicación y la capacidad de acceder a información es la base de la industria 4.0, pues constituye el primer paso a implementar para luego seguir acciones relacionadas con la automatización, uso de robots y optimización de procesos.

2. JUSTIFICACIÓN

La industria 4.0 representa la ciber-industria del futuro, pues corresponde a una nueva manera de desarrollar los sistemas de producción utilizando bases tecnológicas. Este modelo no es aún una realidad consolidada, sino que representa una nueva etapa del desarrollo industrial que implicará cambios en la mentalidad de los involucrados en las organizaciones en los próximos años, ya que consta de un uso completo de internet y de otras herramientas digitales con el objetivo de desarrollar plantas inteligentes con cadenas productivas eficientes, interconectadas entre sí y conectadas a su vez con el mercado.

La ingeniería industrial y la ingeniería de sistemas de información tendrán un rol clave en este cambio paradigmático promovido por la industria 4.0. La comprensión de la oportunidad

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

de negocios que la industria 4.0 implica, dará como resultado una industria altamente competitiva.

3. OBJETIVOS

El objetivo general del curso es proporcionar los fundamentos teóricos de la industria 4.0.

Al final del curso, el asistente deberá ser capaz de:

- Utilizar los estándares IEC62264 (ISA95) / IEC61512 (ISA88) para especificar arquitecturas empresariales industriales.
- Modelar sistemas productivos con base en estructuras holónicas.
- Especificar sistemas de información industriales con base en arquitecturas de software orientados a servicios.
- Realizar especificaciones formales de digitalización industrial.

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Se desarrollarán las bases científicas, tecnológicas e industriales de la industria 4.0, y se concluirá con la formalización establecida por la DIN SPEC 91345 (RAMI4.0) y la CENELEC SGAM.

Unidad 1: Estudio de las arquitecturas empresariales industriales según estándares IEC62264 (ISA95) / IEC61512 (ISA88). Conectividad IT / OT. Principios de la Manufactura Integrada por Computadora (Inglés: CIM). Arquitecturas Lógica, Funcional, Física y Técnica de empresas industriales. Standard IEC62264 (ISA´95) para empresas de producción industrial discreta. Standard IEC61512 (ISA´88) para empresas de producción industrial continua y batch. Integración vertical de sistemas de información para management, automatización y control de producción industrial. Conectividad e Interoperabilidad IT

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

(Information Technology) / OT (Operational Technology). Tecnología de Nube (Cloud) y embebida (Fog / Edge). Integración horizontal de sistemas de información para management, automatización y control de producción industrial. Conectividad e Interoperabilidad en el Flujo de Valores y la Cadena Productiva.

Unidad 2: Definición y aplicación de agentes físicos y aplicación de sistemas holónicos en la producción. Sistemas Físico-Cybernéticos-Industriales (Inglés ICPS). Integración de SW-Agentes con componentes y sistemas de producción industrial. Tecnologías de Agentes Físicos (Ingles: Physical Agents). Sistemas Holónicos de Producción industrial. Sistemas de Sistemas (Inglés SoS). Relación con Sistemas orientados a Servicios.

Unidad 3: Arquitecturas de software orientados a servicios (SoA). Arquitectura de SW Cliente-Servidor en los sistemas de producción industrial. Economía de Servicios. Ingeniería de Sistemas de Información en el control, automatización y management de la producción. Internet de los Servicios Industriales (IIoS)

Unidad 4: Digitalización industrial considerando el ciclo de vida y el flujo de valor. Los hilos digitales. Rol de la Ingeniería de Sistemas de Información en la Industria. Ciclos de Vida en una empresa industrial de producción. Relación entre el standard IEC62890, la DIN Spec 91345 y el Hilo Digital (Inglés: Digital Thread)

Unidad 5: Especificación formal de una solución compatible con la industria 4.0 utilizando la norma DIN SPEC 91345. Modelo de Referencia para Arquitecturas de Industria 4.0 (RAMI4.0). Modelo 3D para especificar soluciones de digitalización industrial compatibles con la especificación DIN 91345. Relación entre IIoT (Internet de las Cosas Industriales), Internet de los Servicios y RAMI4.0, en diferentes sectores de aplicación (Smart Grid Architecture Model, BigDataReferenceModel, etc.)

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

5. DURACIÓN

El curso tendrá una duración de CUARENTA (40) horas.

6. METODOLOGÍA

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teórico – expositivas, actividades prácticas y estudio de casos.

7. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Para la aprobación del curso se requerirá, además de la asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos, la aprobación de un examen final escrito e individual.

REGISTRADO
PABLO A. HUEL
JEFE DE DEPARTAMENTO - APOYO AL CONSEJO SUPERIOR

Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA Nº 1733

ANEXO II

CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INDUSTRIA 4.0

PARA EL DOCTORADO EN INGENIERÍA, MENCIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Y MENCIÓN INDUSTRIAL

FACULTAD REGIONAL SANTA FE

Cuerpo Docente

- Dr. Armando Walter COLOMBO (Pasaporte C2FK2GR90)