

PROVINCIA DEL CHUBUT

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESTUDIO: "DICTADO DE CURSO A GESTORES EN
PROGRAMA TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INDUSTRIA 4.0.
HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA DE MADUREZ DIGITAL"

INFORME FINAL

NOVIEMBRE DE 2023

AUTOR: FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
PATAGONIA SAN JUAN BOSCO



ELABORACIÓN DE CLASES EN LA PLATAFORMA VIRTUAL DE CAPACITACIÓN

Mg. Ing. Sara GARCIA - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Lic. Mariana Cecilia ESLAVA - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Lic. Walter Sebastián SCHANZ - (UNPSJB, Sede Trelew)
Lic. Fernando FRANCO - (Chile)
Ing. Gustavo CONSTANZO - (Comodoro Rivadavia)
Lic. Mauro MOSCONI - (Comodoro Rivadavia)
Ing. José Isidoro GALLARDO - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Mg. Rocío RADULESCU - (España)
Dr. Ing. Claudio Augusto DELRIEUX - (UNPSJB, Sede Puerto Madryn)
Ing. Rodrigo PEÑA - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Ing. Horacio MALNERO - (UNPSJB, Sede Trelew)
Ing. Gustavo TENUTO - (Esquel)
Ing. Javier ASKENAZI - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Ing. Marcelo ORLANDI - (Australia)
Lic. Francisco Rafael VIVIERS - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)

DESARROLLO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA DE DIAGNÓSTICO

Mg. Ing. Sara GARCIA - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Lic. Fabiana Andrea SANCHEZ - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Lic. Francisco Rafael VIVIERS - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)

COORDINACIÓN DEL CURSO

Mg. Ing. Sara GARCIA - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Lic. Fabiana Andrea SANCHEZ - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)
Lic. Francisco Rafael VIVIERS - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)

COORDINACIÓN GENERAL

Dr. Ing. Alberto Pedro BLASETTI - (UNPSJB, Sede Comodoro Rivadavia)



Contenido

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
DETALLE DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	4
Actividades realizadas dentro de la Tarea 1	4
Actividades realizadas dentro de la Tarea 2	8
Actividades realizadas dentro de la Tarea 3	29
Actividades realizadas dentro de la Tarea 4	31
Actividades realizadas dentro de la Tarea 5	33
CONCLUSIONES	34
ANEXOS	35
Anexo 1 – Especificación de Requerimientos de Software (SRS) TDI 4.0	35
Anexo 2 – Programa TDI 4.0 Pymes – Preguntas de las Entrevistas	35
Anexo 3 – Manual del Usuario Herramienta Diagnóstico Madurez Digital (HDMD)	35
Anexo 4 – Listado de Inscriptos al curso de Gestores	35
Anexo 5 – Listado de asistencia al curso de Gestores	35
Anexo 6 – Listado de aprobados del curso de Gestores	35
Anexo 7 – Listado de asistencia superior al 60%	35
Anexo 8 – Listado completo de asistencia y nota final	35



INFORME FINAL

INTRODUCCIÓN

En agosto de 2021, a solicitud del Gobierno de la provincia de Chubut, y con financiamiento del Consejo Federal de Inversiones (CFI), la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, comenzó a trabajar en el "Diseño de contenidos de formación de profesionales y empresarios, y de una herramienta de diagnóstico de madurez digital de PyMEs para ser empleados en el marco del Programa Transformación Digital e Industria 4.0". La finalidad de este trabajo fue contribuir a la mejora de la competitividad de las PyMEs de la provincia mediante la promoción de la transformación digital de procesos y modelos de negocios por los significativos ahorros en procedimientos, equipamiento e infraestructura esperados de su implementación. Como resultado de esta primera etapa, el material desarrollado, junto con una versión "Beta" de la herramienta digital de diagnóstico han servido de base para el diseño del presente curso de *GESTOR TECNOLÓGICO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INDUSTRIA 4.0*.

El programa tiene por finalidad la formación de gestores tecnológicos capaces de facilitar:

- a) un diagnóstico personalizado de cada empresa, utilizando la herramienta digital de diagnóstico del grado de madurez digital desarrollada en la ETAPA I, y
- b) proponer un curso de acción y de inversión para digitalizar la MiPyME e incorporar tecnologías y la conectividad propuesta en el paradigma de industria 4.0.

De esta manera, en la tercera y última ETAPA del programa, los gestores tecnológicos formados en esta instancia podrán ser contratados para la realización de los diagnósticos y propuestas de transformación digital, que una vez en poder de las MiPyMEs resultará en un curso de acción e inversión para potenciar sus capacidades.

Dado que el diagnóstico se elabora con una aplicación cuyo desarrollo inicial fue realizado en la ETAPA I del Programa, y que dicha herramienta de diagnóstico digital fue diseñada con código abierto y disponibilidad online para que el CFI pueda reutilizarla en otros distritos del país, en esta ETAPA II se prevé una actualización gráfica con el objetivo de que el software tenga mayor potencial visual a fin de arrojar reportes gráficos con los datos agregados.

Esta funcionalidad permitirá una mayor apropiación de la información por parte de los usuarios directos (es decir, las MiPyMEs), pero también por parte del gobierno local que



podrá procesar la información territorial para obtener reportes del resultante de los relevamientos de las empresas del ejido provincial. Por último, también se prevé en esta fase convocar a las empresas que quieran recibir un diagnóstico de madurez digital y un plan de transformación digital e industria 4.0 para sus organizaciones.

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Este informe presenta las actividades realizadas durante el primer mes de iniciado el contrato y relacionadas con las tareas:

1. *Desarrollo, instalación de herramienta diagnóstica HDMD+I4.0 e implementación de servicio de hosting.*
2. *Coordinación de materiales en el Aula Virtual de Capacitación.*
3. *Coordinación de dictado de clases sincrónicas y control de asistencia en el Aula Virtual de Capacitación.*
4. *Dictado del curso.*
5. *Evaluación de los gestores.*

El detalle de tareas realizadas se describe a continuación:

Actividades realizadas dentro de la Tarea 1

La tarea 1: " 1. *Desarrollo, instalación de herramienta diagnóstica HDMD+I4.0 e implementación del servicio de hosting*" se cumplimentó en su totalidad, luego de haberse establecido los requerimientos funcionales y de calidad según se detalla en el **Anexo 1 – Especificaciones de Requerimientos de Software (SRS)**.

Tomando como base la herramienta "TDI v1.0 beta", y teniendo en cuenta el propósito del proyecto de aquel desarrollo, el alcance y cuál es el problema a resolver, se mejoró el cuestionario y se rediseñó la herramienta en pos de brindar una mejor experiencia de usuario a los gestores, y un informe más detallado a las empresas, una vez concluida la sesión entrevista. En el **Anexo 2 - Preguntas de las Entrevistas** se detallan los cambios y mejoras incorporados en esta etapa.

Fueron consideradas varias fuentes de información en pos del establecimiento de los requerimientos, las cuales se agrupan en:



- Representante/s de la Provincia del Chubut
- Herramientas disponibles en la web de características similares a la que se desarrollará, como ser:
 - AMD INDTECH: Test de autodiagnóstico de Madurez Digital (<https://indtech.ar/>)
 - Cuestionario de madurez digital proveído por el equipo de cátedra de Gestión de la Calidad en conjunto con Asistencia Pymes, dirigido en su momento por la Ing. Lucía Lladser.
 - Chequeo Digital: Plataforma desarrollada por la Universidad Nacional del Litoral (<https://servicios.unl.edu.ar/chequeo>)
- Documentación relevante sobre los procesos de Transformación Digital e Industria 4.0. Algunos de ellos son:
 - Travesía 4.0: Hacia la transformación industrial argentina (<https://www.cippecc.org/wp-content/uploads/2019/06/20190605-Traves%C3%ADa-Clar%C3%ADn.pdf>)
 - Guía práctica para la transformación digital de las PyME's (https://www.cac.com.ar/data/documentos/17_Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20para%20la%20transformaci%C3%B3n%20digital%20de%20las%20PyMEs_ICC.pdf)
- Experiencia previa del equipo de desarrolladores en el desarrollo y uso de herramientas afines.

El sistema desarrollado automatiza la manera en que se relevan los datos de las empresas, encargándose de facilitar las operaciones realizadas para administrar la información de las mismas (altas, bajas y modificaciones), buscar la entrevista apropiada, cargar las respuestas relevadas, modificar las respuestas ingresadas previamente, visualizar las respuestas, dar por finalizada una entrevista y exportar los datos a formato PDF. Se alojó el sistema en un hosting de la UNPSJB (<https://tdi40hdmd.unp.edu.ar/public/usuario>). Se superaron las pruebas de la herramienta y quedó su instalación operativa en el mencionado servidor. En el **Anexo 3 – Manual del Usuario del Sistema** se describen todos los pasos a seguir para la utilización de la herramienta de diagnóstico digital.

Se desarrolló la implementación de funcionalidad complementaria a la versión beta, de acuerdo a las recomendaciones brindadas en la primera etapa:

- Módulo de administración de usuarios (Alta, Baja y Modificaciones).



- Módulo de administración de categorías de empresas (Alta, Baja y Modificaciones).
- Módulo de administración rubros y actividades (Alta, Baja y Modificaciones).
- Módulo de gráficos estadísticos.
- Opción para descargar los archivos PDF al momento de exportar.

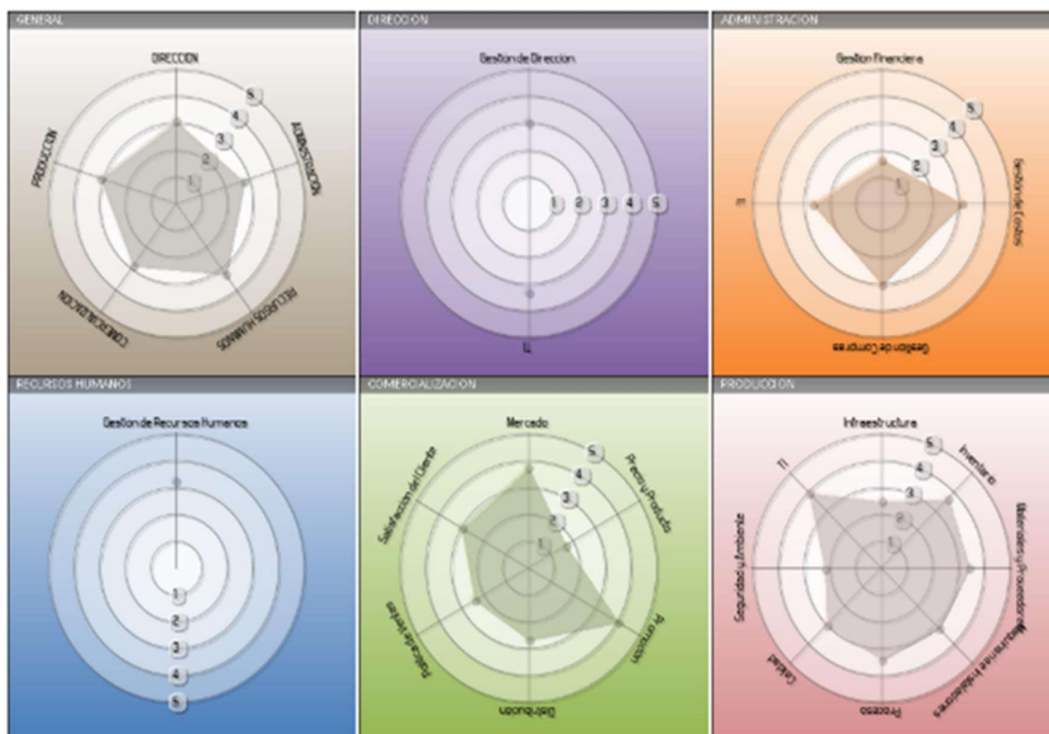
Se unificó el formato de las preguntas de la encuesta, para brindar la posibilidad de autogestionarse de modo de ABM, logrando que sean todas las preguntas determinísticas.

Respecto de la encuesta, las preguntas están categorizadas en diferentes áreas:

- Dirección
- Administración
- Recursos humanos
- Comercialización
- Producción

Cada área a su vez, tiene sub áreas, esto con la finalidad de poder ponderar de una manera aún más crítica y visualizar mejor los sectores de gestión organizacional y la gestión tecnológica.

Con la información obtenida para cada una de las áreas se arman los gráficos radar, los cuales brindan de forma visual, qué tan bien está el área respecto al puntaje ideal y, de esta manera, poder tener una idea dónde hay que hacer foco en la mejora.



Finalmente, con toda esta información, se le brinda una clasificación a la empresa (del 0 al 5), la cual es indicativa de dónde se debe hacer mejoras: tanto en el área organizacional como en el área tecnológica.

Puntaje	Clasificación
0	La organización no aplica para este cuestionario
1	La organización debe realizar una introspección en todas sus áreas funcionales. En esta situación no se puede aplicar tecnología
2	La organización debe mejorar sus procesos internos. En esta situación se debe evaluar si puede aplicarse tecnología básica para acompañar el proceso de cambio
3	La organización puede mejorar sus procesos internos, aplica medianamente la tecnología. Se puede evaluar que tecnología básica es recomendable y qué salto tecnológico puede dar.
4	La organización posee una estructura sólida, puede aplicar tecnología más compleja (sensores, drones, big data, etc.)
5	La organización posee una estructura sólida, utilizando de forma eficaz herramientas tecnológicas de la industria 4.0



En relación al servidor, se asume que tanto el software operativo como las aplicaciones (PHP 7.4.29, MariaDB 10), el servicio de Hosting, servidor de nombres de dominio estarán con disponibilidad de servicio.

En el caso de las PCs del lado del cliente, se asume que el sistema operativo Microsoft Windows 7 o superior (o Android en el caso de los dispositivos portátiles) estará disponible en los equipos donde se instalará el sistema con un navegador estable instalado.

Para la implementación del servicio de hosting, previamente se firmó un Acta Compromiso entre Rectorado y la Facultad de Ingeniería por el cual, la Dirección de redes de la UNPSJB se compromete a proveer a la Facultad de Ingeniería un servicio de almacenamiento de la aplicación TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INDUSTRIA 4.0 para uso del Ministerio de Agricultura, Ganadería Industria y Comercio de la Provincia de Chubut y los correspondientes datos relevados con la misma, en un servidor propio de la UNPSJB, garantizando un tope de almacenamiento de 10 GB durante un período de 10 años. Dicho compromiso estará vigente desde el 1 de junio de 2023 hasta el 31 de mayo de 2033 y abarca el mantenimiento, puesta a punto y operabilidad del sistema, así como también brindar el servicio de DNS del sitio.

Actividades realizadas dentro de la Tarea 2

En relación a la tarea 2: *"Coordinación de materiales en el Aula Virtual de Capacitación"*, se cumplieron las actividades en su totalidad, a fin de lograr el dictado de los cursos de formación de profesionales para acreditarlos como gestores tecnológicos. Para ello se reestructuró el Aula virtual denominada "Proyecto de Transformación Digital e Industrial 4.0", donde se dispone de todo el material (cronograma del curso, material de lectura, videos correspondientes a las clases síncronas grabadas y asíncronas, material extra y foros de consultas estructurados por tema). La misma está alojada en los servidores de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, sobre la plataforma Moodle. Se agregó el módulo de control de asistencia de los participantes, a fin de obtener el informe completo.



Organización del aula:

Inicio

Proyecto de Transformación Digital e Industrial 4.0

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [TDI&4.0](#) / [Inicio](#)

Inicio

[Módulo 1: Dimensión externa](#) [Módulo 2: Dimensión Administrativa](#)

[Módulo 3: Metodologías ágiles](#) [Módulo 4: Dimensión tecnológica](#) [Módulo 5: Dimensión prospectiva](#)

[Extra: Material de captación](#) [Herramienta de diagnóstico \(BETA\)](#) [Manuales del Usuario](#)

[Clases Grabadas](#)



Módulo 1: Dimensión externa

1.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **8 de August de 2023, 18:30**

1.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **8 de August de 2023, 18:30**

1.3 Material extra

Restringido Disponible desde **8 de August de 2023, 18:30**

 Foro de discusión Dimensión Externa


Restringido Disponible desde **8 de August de 2023, 18:30**

Links de interés

 Facultad de Ingeniería de la UNPSJB

Autoevaluación Módulo 1

Ocultado a los estudiantes

 Evaluación del Módulo 1

Ocultado a los estudiantes

Certificación del Módulo 1

Restringido Disponible desde **11 de August de 2023, 22:00**

 Evaluación Módulo 1 - Dimensión Externa - INTENTO 1

 Evaluación Módulo 1 - Dimensión Externa - INTENTO 2





Módulo 2: Dimensión Administrativa

2.1 La administración y el proceso administrativo

2.1.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **10 de August de 2023, 10:00**

2.1.2 Material visual: Clases grabadas y Videos

Restringido Disponible desde **10 de August de 2023, 10:00**

2.1.3 Material extra

Restringido Disponible desde **10 de August de 2023, 10:00**

 Foro de consultas de la Administración y el Proceso Administrativo

Restringido Disponible desde **10 de August de 2023, 10:00**

2.2 Emprendimientos y PyMES

2.2.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

2.2.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

2.2.3 Material extra

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

 Foro de consultas de Emprendimientos y PyMES

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**



2.3 Modelos de Negocio

2.3.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

2.3.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

2.3.3 Material extra

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

 Foro de consultas de Modelos de Negocio

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

2.4 Cultura Organizacional

2.4.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

2.4.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

2.4.3 Material extra

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**

 Foro de consultas: Cultura Organizacional

Restringido Disponible desde **15 de August de 2023, 10:00**



2.5 Áreas Funcionales de una Empresa

2.5.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**

2.5.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**

2.5.3 Material extra

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**

 Foro de consultas: Áreas Funcionales de una Empresa

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**

2.6 Clima Organizacional

2.6.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**

2.6.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**

2.6.3 Material extra

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**

 Foro de consultas: Clima Organizacional

Restringido Disponible desde **16 de August de 2023, 18:00**



2.7 El Planeamiento Estratégico

2.7.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**

2.7.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**

2.7.3 Material extra

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**

 Foro de consultas: El Planeamiento Estratégico

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**

2.8 Maduración tecnológica

2.8.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**

2.8.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**

2.8.3 Material extra

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**

 Foro de consultas: Maduración Tecnológica

Restringido Disponible desde **22 de August de 2023, 10:00**



2.9 Comportamiento Organizacional

2.9.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**

2.9.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**

2.9.3 Material extra

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**

El liderazgo en las organizaciones

Ocultado a los estudiantes

El liderazgo en la organizaciones - Madurez de los equipos de trabajo

Ocultado a los estudiantes

Coaching y liderazgo empresarial

Ocultado a los estudiantes

Foro de consulta: Comportamiento Organizacional

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**



2.10 Impacto de la tecnología en las empresas. Cambio cultural. Pensamiento sistémico

2.10.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**

2.10.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**

2.10.3 Material extra

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**

 Foro de consultas: Impacto de la Tecnología en las Empresas

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 10:00**

Links de interés

 [Facultad de Ingeniería de la UNPSJB](#)

Autoevaluación Módulo 2

 Evaluación 1 del Módulo 2

Ocultado a los estudiantes

 Evaluación 2 del Módulo 2

Ocultado a los estudiantes

Certificación del Módulo 2

Restringido Disponible desde **24 de August de 2023, 22:00**



Módulo 3: Metodologías ágiles



3.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **28 de August de 2023, 10:10**



3.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **28 de August de 2023, 10:00**



3.3 Material extra

Restringido Disponible desde **28 de August de 2023, 10:00**



Foro de discusión Metodologías Ágiles

Restringido Disponible desde **28 de August de 2023, 10:00**

Links de interés



Facultad de Ingeniería de la UNPSJB

Autoevaluación Módulo 3



Evaluación del Módulo 3

Ocultado a los estudiantes

Certificación del Módulo 3

Restringido Disponible desde **31 de August de 2023, 22:00**



Módulo 4: Dimensión tecnológica

4.1 Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM



4.1.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**



4.1.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**



4.1.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**



Foro de consultas Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) y CRM

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**

4.2 Infraestructura de redes, servicios y seguridad



4.2.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **5 de September de 2023, 18:30**



4.2.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **5 de September de 2023, 18:30**



4.2.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **5 de September de 2023, 18:30**



Foro de consultas Infraestructura de redes, servicios y seguridad

Restringido Disponible desde **5 de September de 2023, 18:30**



4.3 Tecnologías tradicionales y emergentes

Ocultado a los estudiantes

 4.3.1 Material Teórico

Ocultado a los estudiantes

 4.3.2 Material visual (Vídeos)

Ocultado a los estudiantes

 4.3.3 Material Extra

Ocultado a los estudiantes

 Foro de consultas Tecnologías tradicionales y emergentes

Ocultado a los estudiantes

4.4 Computación en la nube

 4.4.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**

 4.4.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**

 4.4.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**

 Foro de consultas Computación en la nube

Restringido Disponible desde **7 de September de 2023, 18:30**



4.5 Inteligencia artificial, aprendizaje de máquina y temas asociados

4.5.1 Material Teórico


Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**

4.5.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**

4.5.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**

 Foro de consultas Inteligencia artificial, aprendizaje de máquina y temas asociados

Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**

4.6 Máquinas, sistemas autónomos (robots) y drones

4.6.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **19 de September de 2023, 18:30**

4.6.2 Videos sistemas autónomos (robots) y drones

Restringido Disponible desde **19 de September de 2023, 18:30**

4.6.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **19 de September de 2023, 18:30**

 Foro de consultas Máquinas, sistemas autónomos (robots) y drones

Restringido Disponible desde **19 de September de 2023, 18:30**



4.7 Big data



4.7.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**



4.7.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**



4.7.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**



Foro de consultas Big data

Restringido Disponible desde **14 de September de 2023, 18:30**

4.8 Internet de las cosas



4.8.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **12 de September de 2023, 18:30**



4.8.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **12 de September de 2023, 18:30**



4.8.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **12 de September de 2023, 18:30**



Foro de consultas Internet de las cosas

Restringido Disponible desde **12 de September de 2023, 18:30**



4.9 Fabricación aditiva



4.9.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**



4.9.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**



4.9.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**



Foro de consultas Fabricación aditiva

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**

4.10 Realidad virtual y realidad aumentada



4.10.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**



4.10.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**



4.10.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**



Foro de consultas Realidad virtual y realidad aumentada

Restringido Disponible desde **26 de September de 2023, 18:30**



4.11 Sistemas de integración



4.11.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**



4.11.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**



4.11.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**



Foro de consultas Sistemas de integración

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**

4.12 Ciberseguridad



4.12.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**



4.12.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**



4.12.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**



Foro de discusión Ciberseguridad

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 18:30**



Links de interés



Facultad de Ingeniería de la UNPSJB



NIST

Autoevaluación Módulo 4



Evaluación 1 del Módulo 4

Ocultado a los estudiantes



Evaluación 2 del Módulo 4

Ocultado a los estudiantes

Certificación del Módulo 4

Restringido Disponible desde **28 de September de 2023, 22:00**



Módulo 5: Dimensión prospectiva

5.1 Metodología del diagnóstico



5.1.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.1.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.1.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



Foro de discusión Metodología del diagnóstico

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**

5.2 Instrumentos y parámetros de apreciación cualitativa y cuantitativa



5.2.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.2.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.2.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:00**



Foro de discusión Instrumentos y parámetros de apreciación cualitativa y cuantitativa

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.3 Esbozo de metas



5.3.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.3.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.3.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



Foro de discusión Esbozo de metas

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**

5.4 Instrumento de medición (entrevista)



5.4.1 Material Teórico

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.4.2 Material visual (Vídeos)

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



5.4.3 Material Extra

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



Foro de consultas Instrumento de medición (entrevista)

Restringido Disponible desde **3 de October de 2023, 18:30**



Links de interés



Facultad de Ingeniería de la UNPSJB

Autoevaluación Módulo 5



Evaluación del Módulo 5

Ocultado a los estudiantes

Certificación Módulo 5

Restringido

Disponible desde **3 de October de 2023, 22:00**



Extra: Material de captación:

Inicio

Módulo 1: Dimensión externa

Módulo 2: Dimensión interna

Módulo 3: Metodologías ágiles

Módulo 4: Dimensión tecnológica

Módulo 5: Dimensión prospectiva

Extra: Material de captación

Módulo 1

- 1. Introducción
- 2. Sistema local de innovación
- 3. Tendencias
- 4. Condiciones para los contextos locales
- 5. Adaptación cultural del ecosistema
- 6. Entornos colaborativos

Módulo 2

- 1. Organización basada en objetivos
- 2. Modelo de Negocios
- 3. Definir tu Modelo de Negocio
- 4. Modelo Canvas
- 5. Maduración Tecnológica en las organizaciones

Módulo 3

- 1. Introducción a metodologías ágiles
- 2. Dimensiones de la planificación ágil.
- 3. Scrum
- 4. eXtreme Programming

Módulo 4

- 1. Sistemas ERP y CRM
- 2. Tecnologías tradicionales y Emergentes
- 3. Transformación Digital

Módulo 5

- A - Caracterización de la empresa
- B - Relación con proveedores
- C - Desarrollo
- D - Innovación
- E - Relación con clientes
- F - Gestión de los negocios
- G - Gestión de los procesos productivos
- H - Gestión interna de negocios
- I - Cultura y clima organizacional
- J - Habilidades y competencias laborales



Actividades realizadas dentro de la Tarea 3

Para las actividades cumplimentadas en la Tarea 3 "Coordinación de dictado de clases sincrónicas en el Aula Virtual de Capacitación", el equipo de coordinación del curso mantuvo contacto permanente con los disertantes a cargo del dictado de cada tema, habiendo logrado el cumplimiento del 100% de las actividades síncronas previstas (habiéndose dictado una clase extra el día 05 de Octubre con el Ing. Gustavo Tenuto donde se experimentó el metaverso durante la actividad). Se respetó el siguiente cronograma:



Módulo 1 - Dimensión externa	Disertante	N° CLASE	FECHAS
Industria 4.0	S. Garcia	CLASE 1	8/8/2023
Transformación Digital			
Importancia de la tecnología en las empresas			
Módulo 2 - Dimensión administrativa			
La administración y el proceso administrativo	M. Eslava	CLASE 2	10/8/2023
Emprendimientos y PyMEs	S. Schanz	CLASE 3	15/8/2023
Modelos de negocios			
Cultura organizacional	S. Garcia	CLASE 4	17/8/2023
Áreas funcionales de una empresa	M. Eslava		
Clima organizacional	S. Schanz	CLASE 5	22/8/2023
El planeamiento estratégico	M. Eslava		
Maduración tecnológica	S. Garcia	CLASE 6	24/8/2023
Comportamiento organizacional	M. Eslava		
Impacto de la tecnología en las empresas. Cambio cultural	S. Schanz		
Módulo 3: Metodologías ágiles			
Principios de la gestión de proyectos y nuevas tecnologías	F. Franco	CLASE 7	29/8/2023
Principios de agilidad			
Metodologías ágiles más utilizadas	F. Franco	CLASE 8	31/8/2023
Práctica metodologías ágiles			
Módulo 4 - Dimensión tecnológica			
Infraestructura de redes, servicios y seguridad	G. Constanzo	CLASE 9	5/9/2023
Sistemas Enterprise Resource Planning (ERP)	S. Schanz	CLASE 10	7/9/2023
Computacion en la nube	M. Mosconi		
Internet de las cosas	J. Gallardo	CLASE 11	12/9/2023
Big data	R. Radulescu	CLASE 12	14/9/2023
Inteligencia artificial, aprendizaje de máquina	C. Delrieux		
Máquinas, sistemas autónomos, robots, drones	R. Peña	CLASE 13	19/9/2023
Drones	H. Malnero		
Sistemas autónomos	R. Peña	CLASE 14	21/9/2023
Realidad virtual y realidad aumentada	G. Tenuto	CLASE 15	26/9/2023
Fabricación aditiva	J. Askenazi		
Sistemas de Integración	M. Mosconi	CLASE 16	28/9/2023
Ciberseguridad	M. Orlandi		
Módulo 5 - Uso herramienta diagnostico madurez digital			
Entrevistas: Tipos según perfil empresas	F. Viviers	CLASE 17	3/10/2023
Práctica sobre uso de la aplicación instalada en servidor	F. Viviers		
Interpretación resultados según indicadores definidos	S. Garcia		
Informes y gráficos	F. Viviers		



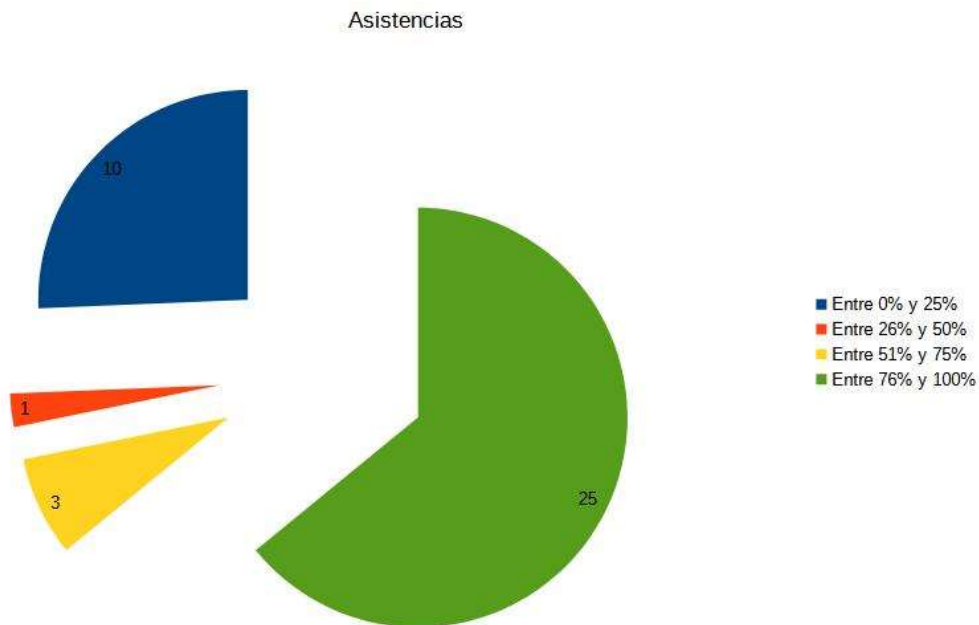
Actividades realizadas dentro de la Tarea 4

Dictado del curso

En relación a las tareas de dictado del curso virtual de "Gestor Tecnológico TD&I4.0" (asincrónico/sincrónico), el mismo fue iniciado el pasado 8 de agosto, habiéndose cumplimentado todas las clases y encuentros virtuales previstos según el cronograma previamente indicado, finalizando el dictado según lo previsto y dictando una clase extra el día jueves 5 de Octubre con el Ing. Tenuto, que mostró un entorno de realidad virtual que él diseñó para la ocasión.

Asistencia a clases sincrónicas

A continuación se presenta un gráfico donde se puede apreciar un resumen de la asistencia registrada a las clases sincrónicas:



En el anexo "Anexo 5 Listado de asistencia al curso de Gestores" se dispone de una tabla con el detalle por participante.



Copia del material del curso

Se puso a disposición del CFI y de la Provincia de Chubut una copia de todo el material desarrollado por los disertantes (respetando la estructura presentada previamente) y que fuera alojado en el aula virtual de Moodle durante el dictado. A continuación, se presenta el listado del material del curso (clases, videos, presentaciones, etc.) en formato digital incluido.

- Informe Final Curso TD&I4.0
- Carpeta de Material del Curso TD&I4.0
 - Archivo Cronograma 2023
 - Carpeta Clases grabadas
 - Carpeta Módulo 1 – Dimensión externa
 - Carpeta Módulo 2 – Dimensión administrativa
 - Carpeta Módulo 3 – Metodologías ágiles
 - Carpeta Módulo 4 – Dimensión tecnológica
 - Carpeta Módulo 5 – Uso de herramienta
 - Carpeta Reunión – videos
- Carpeta Anexos
 - Anexo 1 - SRS TD&I4.0
 - Anexo 2 – Preguntas de las entrevistas
 - Anexo 3 – Manual de Usuario
 - Anexo 4 – Listado de inscriptos al curso de gestores
 - Anexo 5 – Listado de asistencia al curso de gestores
 - Anexo 6 – Listado de aprobados al curso de gestores
 - Anexo 7 – Listado de asistencia superior al 60%
 - Anexo 8 – Listado completo de asistencia y nota final

Toda esta información se encuentra disponible en la plataforma OneDrive, bajo el siguiente link:

https://ingunpeduar-my.sharepoint.com/:f/g/personal/vicedecanato_ing_unp_edu_ar/Ej2_LuZ4dqJKqR-OJqipGYgBdNcVV97218CFm4iBFhwHYQ?e=WG2Qq6



Actividades realizadas dentro de la Tarea 5

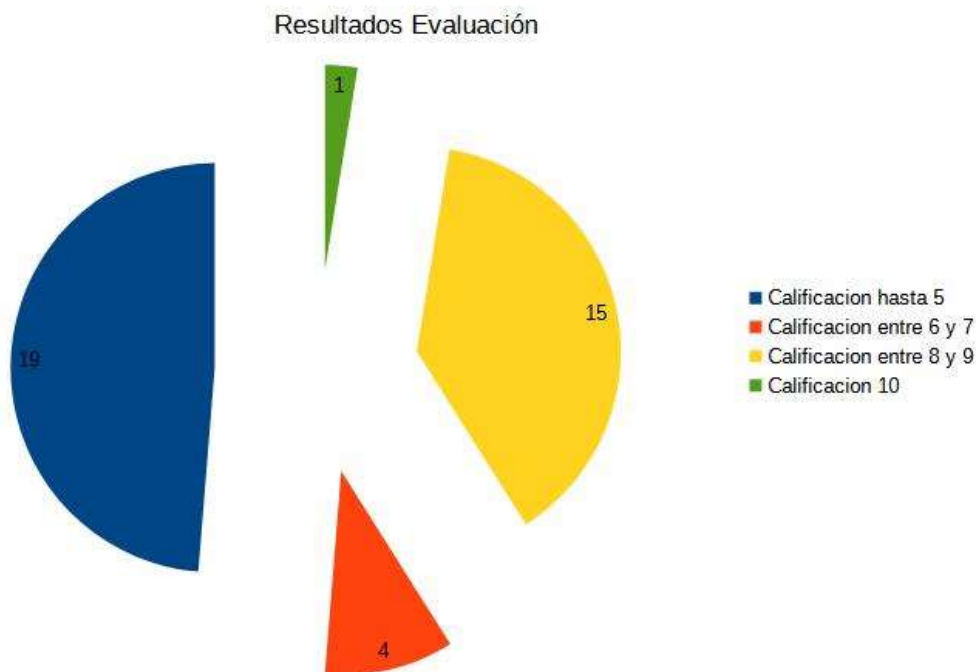
Evaluación de los gestores

Se efectuaron evaluaciones mediante un examen con dos intentos por módulo, donde las preguntas eran determinísticas y basadas en los contenidos tratados en el material y las clases dictadas. La calificación final obtenida por cada participante se logró promediando la mayor nota de los dos intentos para cada módulo.

Aprobación del curso

Se listan los participantes que aprobaron el curso en el "Anexo 6 Listado de aprobados al curso de Gestores". Una vez alcanzada la fecha límite para que los alumnos rindieran los exámenes de acreditación, se alcanzó un total de 19 participantes que lograron acreditar asistencia y aprobar para obtener la certificación de "Gestor Tecnológico TD&I4.0".

En el siguiente gráfico se puede observar el resumen correspondiente a la cantidad de alumnos por rango de notas obtenidas:





CONCLUSIONES

De acuerdo a lo informado, podemos resumir que los avances alcanzados para el período informado son los siguientes:

- 1) Se desarrolló y perfeccionó la Herramienta de Diagnóstico de Madurez Digital (HDMD) sobre la base de una mejora en los requerimientos del sistema y de las preguntas previstas en las encuestas de las PyMEs. Esto permitiría obtener una clasificación objetiva sobre cada una de las empresas y poder así analizar las posibles áreas de mejora, de acuerdo a la madurez digital que cada una de ellas presente.
- 2) Se implementó el servicio de almacenamiento (hosting) de la aplicación HDMD del PROGRAMA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL E INDUSTRIA 4.0 para uso del Ministerio de Agricultura, Ganadería Industria y Comercio de la Provincia de Chubut y los correspondientes datos relevados con la misma, en un servidor propio de la UNPSJB, garantizando un tope de almacenamiento de 10 GB por 10 años, desde el 1 de junio de 2023 hasta el 31 de mayo de 2033.
- 3) Se coordinaron todas las acciones necesarias para el dictado del Curso de Gestores en Transformación Digital e Industria 4.0, el cual tuvo inicio al pasado 8 de agosto 2023 y la finalización el día 3 de Octubre, con una clase optativa y extra sobre metaversos el día 5 de Octubre.
- 4) Se coordinaron las actividades para la evaluación de los participantes del curso de Gestores en Transformación Digital e Industria 4.0, habiendo cerrado el día 27 de octubre de 2023.
- 5) Se alcanzó un total de 19 participantes que lograron acreditar asistencia y aprobar el curso para obtener la certificación de "Gestor Tecnológico TD&I4.0"
- 6) Se destinó copia de seguridad y disponibilidad del material desarrollado para el curso de Gestores en Transformación Digital e Industria 4.0 en la plataforma OneDrive.
- 7) Se coordinaron las actividades para la entrega de los certificados de aprobación y participación al curso de Gestor (asistencia superior al 50%).



Listado de ANEXOS

Se incorporan al presente informe los siguientes anexos (compartidos en Onedrive):

Anexo 1 – Especificación de Requerimientos de Software (SRS) TDI 4.0

Anexo 2 – Programa TDI 4.0 Pymes – Preguntas de las Entrevistas

Anexo 3 – Manual del Usuario Herramienta Diagnóstico Madurez Digital (HDMD)

Anexo 4 – Listado de Inscriptos al curso de Gestores

Anexo 5 – Listado de asistencia al curso de Gestores

Anexo 6 – Listado de aprobados del curso de Gestores

Anexo 7 – Listado de asistencia superior al 60%

Anexo 8 – Listado completo de asistencia y nota final