



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Booklets



RENIECYT
Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

CONACYT

LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Implementación Del Modelo De Educación Dual A Nivel Superior en un Tecnológico

Authors: Paloma Teresita GUTIÉRREZ ROSAS, Martha CARREÑO JUÁREZ, María Teresa VILLALÓN GUZMÁN, José Antonio VÁZQUEZ LÓPEZ

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2017-02
BCIERMIMI Classification (2017): 270917-0201

Pages: 19
Mail: teresita.gutierrez@itcelaya.edu.mx
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			



Introducción

- El desajuste de las competencias de egreso, la falta de experiencia laboral y las crisis económicas, se han convertido en una constante cada vez más acusada. Por un lado, el carecer de las competencias mantiene a los jóvenes egresados sin empleo o en trabajos temporales o informales y, por otro lado, muchos están confinados en un círculo vicioso: no pueden adquirir experiencia laboral porque no encuentran trabajo, y no encuentran trabajo porque no tienen experiencia laboral (Morales Ramírez, 2014).





- En el año 2014 la gaceta oficial del Gobierno del Estado de México, emitió lineamientos generales para la operación de la educación dual en las Instituciones de Educación Media Superior y Superior del Estado de México, como una opción de formación profesional para la inserción de jóvenes al mercado laboral. Derivado de estas iniciativas en octubre del 2015, se estableció el modelo de educación dual para la educación superior en los Institutos Tecnológicos (Gamino Carranza, Acosta González, & Pulido Ojeda, 2016).





El propósito principal de la formación dual está orientado a un proceso educativo integral, a través de una alianza estratégica entre la empresa y la academia. En este proceso, el estudiante alcanza un nivel de desarrollo en un puesto de trabajo que le permitirá competir como un profesional altamente calificado por sus cualidades humanas, intelectuales, prácticas y actitudinales. Por su parte, la empresa recibe un aporte de conocimiento, a partir del aporte del alumno, así también la institución educativa actualiza y enriquece su quehacer académico con base en las necesidades reales de formación, que sistematiza a partir de la experiencia del estudiante (Araya Muñoz, 2008).





- *“Desarrollar las futuras generaciones de líderes en los ámbitos empresarial, investigación, innovación, educativo y publico; logrando ser la mejor institución de Educación Superior Tecnológico del país”*



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2017



- KOLBENSCHMIDT (KS) de México, ubicada en Celaya, Guanajuato y cuyo giro principal es la producción de pistones de gasolina y diésel de aluminio y acero.





Metodología

- Análisis del entorno:

En los últimos años varias empresas ensambladoras automotrices (OEM) se han instalado en la región bajo donde se encuentra el ITC. KS es una empresa del ramo automotriz proveedora de primer nivel (Tier 1)

- Análisis y determinación de competencias profesionales:

Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Gestión Empresarial.



PROCESOS DE FABRICACIÓN	DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIRECTIVAS	GESTIÓN DE CALIDAD	DISEÑO Y METROLOGÍA	MANUFACTURA
Materiales	Comunicación	Normas: ISO/TS, VDA, ISO 14,000, OSHA 18001	Interpretación de Planos	Mejora Continua
Torneado	Relaciones interpersonales	Core Tools	Dibujo: CAD / Catia	Lean Manufacturing
Maquinado CNC	Negociación	SPC	Metrología	Poka Yoke
	Liderazgo	APQP	Máquina Tridimensional	Kan Ban
Metalurgia	Valores y Código Ético	PPAP	Tolerancias Geométricas	Kaizen
Fundición	Integración de Personal	PAC	MSA	
		AMEF (proceso y producto)		
Ensamble	Capacitación	MSA		
Seguridad e Higiene:	Relaciones laborales	SIX SIGMA		
Normatividad técnica	Ambiente Laboral	DVP		
Seguridad en las Operaciones	Nómina	Requerimientos Específicos del cliente		
Ergonomía	Rotación y Ausentismo	Herramientas Solución de problemas		
	Seguridad e Higiene:	8 D		
Análisis de Riesgos	Requerimientos	5 Why's		





Elaboración del plan del PIED: De acuerdo al punto anterior la subdirección académica del ITC en conjunto con Docentes de cada una de las carreras involucradas desarrolló un modulo de especialidad compuesto por 5 asignaturas, con el objetivo de que dichas asignaturas integraran el desarrollo de las competencias específicas previamente descritas

CARRERA GENÉRICA	ESPECIALIDAD: MANUFACTURA AUTOMOTRIZ DE CALIDAD		
	7º Sem	8º Sem	9º Sem
	Procesos de Manufactura en Industria Automotriz 2-3-5	Sistemas de Manufactura Automotriz 2-3-5	Gestión de la Calidad 2-3-5
	Desarrollo de competencias Directivas. 2-3-5	Diseño y Metrología 2-3-5	Residencias Profesionales 0-10-10





Proyectos KS

Actualización del sistema de calidad a la nueva versión de IATF 16949:2016

Paso 1 del pilar Mantenimiento Autónomo de TPM en la Op. 30, máquina INDEX 638

Implementación del paso 1 del Mantenimiento Productivo Total a la Línea 10

Despliegue en proceso de acciones preventivas y de detección con base a los AMEFs de proceso

Implementación del paso 2 del TPM en la Línea 20
“Eliminación de lugares de Difícil Acceso y Fuentes de suciedad”

Disminuir paros por ajustes o falta de herramientas





Optimización de vida útil de herramientas de corte

Mejora en el desempeño y eficiencia de los CNC del área de moldes enfocado al área de soluble y herramientas

Reducción de Piezas de Normalizado en el pistón LCV

Reducción de Riesgos en Maquinaria

Sistema de control de inventario en almacén de refacciones electrónicas

Actualización del Proceso de Mantenimiento Predictivo

Certificación de Competencias Técnicas para todos los puestos operativos de KSMX



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2017



- Instrumentación para el PIED:

Se realizó un cronograma de las actividades que realizan los estudiantes dentro de la empresa

Se designo según las áreas de trabajo de la empresa a un mentor para cada proyecto.

En el ITC se designó a profesores especializados en cada una de las asignaturas que conforman el módulo de especialidad siendo necesario en ciertos casos la contratación de personal externo al ITC para impartir alguna de las asignaturas.

Se especificó que el horario de prácticas duales de los estudiantes sería de 8 a 14 horas, mientras que posterior a dicho horario los estudiantes acudirían al ITC a desarrollar sus actividades académicas.





- **Ejecución, Evaluación y Acreditación:**
- El ITC generó la coordinación del modelo de educación dual de forma institucional donde se estableció a una persona cuya función es vigilar y coordinar el cumplimiento de actividades y compromisos académicos de los estudiantes en formación dual tanto dentro del ITC como en la empresa, para fungir como el canal de comunicación entre Escuela-Empresa y cualquier tipo de eventualidad que se saliera de lo pactado.





Criterios de selección de los participantes del PIED:

Proceso de Implementación

Reclutamiento ITC:

- Publicación de requisitos a toda la comunidad estudiantil de las carreras designadas por parte del ITC durante los meses de abril y Mayo.
- Platica informativa por parte del ITC
- El resultado fueron 73 interesados en el Proyecto Piloto, los cuales fueron seleccionados en una primera instancia por el ITC de los cuales 38 cumplieron con los requisitos.

PLÁTICA INFORMATIVA SOBRE EL PROGRAMA DE EDUCACIÓN DUAL.



Calaya, Cto., 17 de mayo de 2016. El día de ayer se llevó a cabo en el Centro Cultural y de Convenciones de este Instituto la Plática Informativa sobre el Programa de Educación Dual para los estudiantes del Instituto.

La presentación de este programa estuvo a cargo de la maestra Martha Carreño Juárez, Subdirectora Académica del Instituto quien expuso la importancia que tiene el Programa.

La exposición detallada del Programa de Educación Dual. Estuvo a cargo del maestro Ernesto Lugo Ledesma, jefe del departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.

El programa de Formación Profesional Dual, es un modelo educativo innovador, basado en la formación de aprendices que combina la formación teórica en los centros de estudio, con la formación práctica directamente en la empresa. La principal diferencia con la formación profesional convencional, es que se trata de una formación en régimen de alternancia entre el centro y la empresa.

La Formación Profesional Dual nace para dar respuesta a la necesidad de adecuar la Formación Profesional a las necesidades reales del mercado laboral, de forma que eso repercuta positivamente en el empleo juvenil.

El convenio de vinculación para llevar a cabo este programa se realizará en primera instancia con la empresa Kobenschmidt, empresa con la cual se tiene una gran vinculación en cuanto a residentes se refiere, buscando a corto plazo aplicar el Programa con más empresas de la región.





Proceso de Implementación

Selección KSMX del 20 al 23 de Junio:

- Entrevistas telefónicas
- Aplicación de Psicométricos
- Aplicación del Assessment Center el cual consistió en lo siguiente:
 - a) Presentación WHY ME?
 - b) Assessment Construcción Lego – CreaMex.
 - c) Presentación de Resultados del ejercicio de construcción.
 - d) Presentación de proyectos por parte de los asesores

Como Resultado tenemos a 14 Finalistas en el PROGRAMA DUAL.



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2017



- **Plan de capacitación para el PIED:** se especificaron fechas de diferentes tipos de capacitaciones. Se definieron qué tipo de actividades de apoyo realizarían los estudiantes duales en la empresa de forma extra al desarrollo de su proyecto, cada actividad que se seleccionó debe abonar a la formación del estudiante en su área de especialización.
- **Gestión del convenio:** Se generó un convenio específico de colaboración entre el TecNM y KS donde se especificaron los cronogramas de actividades, nombres de los estudiantes, monto de la beca estipulada y los diversos compromisos generados entre el ITC y KS con respecto a la formación dual de los estudiantes involucrados.





Segundo ciclo de presentación de avances de proyectos



NOMBRE	CARGO
SAMUEL REGALADO	GERENTE DE PLANTA
JOSÉ ORTIZ	GERENTE DE FUNDICIÓN
ROBERTO RICO	GERENTE DE MANTENIMIENTO
ARTURO VERA	GERENTE DE LOGISTICA Y ABASTECIMIENTOS
ROCÍO ACEVEDO	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
MARINA MARTINEZ	GERENTE DE CALIDAD
VICTOR CARDENAS	GERENTE DE OPERACIONES MAQUINADO
SERGIO CORDERO	GERENTE DE NUEVOS NEGOCIOS

Sesiones de 1 a 2 hrs durante 4 viernes consecutivos finalizando el Viernes 19 de Mayo.



Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables, Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática

2017



Resultados

- Para los estudiantes el programa de educación dual su proceso de formación les ha parecido altamente demandante y sus niveles de estrés han aumentado de forma considerable con respecto a su vida académica antes del programa dual, sin embargo, a la par de estas circunstancias los estudiantes y los profesores involucrados observan de forma clara la rápida evolución académica, profesional y personal que ha impactado en los estudiantes duales este proceso formativo, por lo cual se considera que el beneficio obtenido por el programa supera las complicaciones y carga del trabajo del mismo.





Conclusiones KS

- Estamos en el camino correcto implementando un proyecto piloto de Formación Dual con estudiantes competentes y un programa de desarrollo diseñado para egresar profesionistas más completos y listos para integrarse al mercado laboral rápidamente.
- La empresa puede contratar recién egresados con la certeza de que en muy poco tiempo le estarán dando resultados porque están mejor preparados, prácticamente se disminuye la brecha de la falta de experiencia ya que egresan con 1.5 años de practica.
- Se reducirá el tiempo en que un egresado encuentre trabajo y el que la empresa encuentre un candidato competente.





- Karla Paola Osorio Estrada, estudiante dual:

“El programa dual fue, es y será la mejor experiencia para mí como estudiante, ya que me ha enriquecido de conocimientos en todos los ámbitos de mi persona, además de fungir como base importante para mi futuro, siendo parte esencial en mi integración como profesional al forjarme y darme las herramientas y conocimientos necesarios para ser una ingeniera exitosa”.

- José Leonardo Hernández Rodríguez, estudiante dual:

“El programa dual me permite desarrollar competencias diferentes a las que te ofrece la escuela, pero a la par de tus estudios, lo cual es un plus para el desarrollo de tu vida profesional...con la experiencia del programa adquirida hasta la fecha he crecido como estudiante, como ingeniero y como persona....al inicio no estaba ubicado en mi rol de estudiante dual, llegue a la empresa considerando que yo sólo era un estudiante que no tenía responsabilidades, conforme paso el tiempo la exigencia de la empresa, de los jefes y de los gerentes me hizo darme cuenta lo que se esperaba de mí y lo que se estaba invirtiendo en mí, así que afronte mi realidad y tome mis responsabilidades, hoy me siento seguro y respetado, me dan mi lugar como a un ingeniero y yo trato de dar lo mejor de mí”



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

2017



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)