

PLAN DE DESARROLLO DEL
PROGRAMA EDUCATIVO DE
**INGENIERÍA EN REDES Y
TELECOMUNICACIONES**
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
PACHUCA

2017-2022

CONTENIDO

1. Presentación

1.1. Antecedentes del Programa Educativo de **Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones**.

2. Fundamentos generales y estructura del Plan de Desarrollo del Programa Educativo de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones.

2.1. Introducción.

2.2. Alineación de los Objetivos Generales con los del Programa Sectorial de Educación del Estado de Hidalgo y el Programa Institucional de Desarrollo.

2.3. Objetivo, misión y visión del **PE-IRT**.

2.4. Competencias profesionales del egresado del **PE-IRT**.

3. Diagnóstico, Análisis Estratégico y Enfoque Prospectivo al 2022.

3.1. Diagnóstico General de la **UPPachuca**: *Económico, Social y Ambiental*.

3.2. Diagnóstico Situacional Estratégico del **PE-IRT**.

3.3. Análisis Estratégico *FODA*.

3.4. Enfoque Prospectivo: Escenarios Tendenciales.

4. Plataforma Estratégica.

4.1. Despliegue de Objetivos Generales, Estrategias y Líneas de Acción del **PE-IRT**.

4.2. Indicadores tácticos.

1. PRESENTACIÓN

El presente ***Plan de Desarrollo del Programa Educativo de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones (PDPE-IRT)*** fue formulado como resultado de una participación reflexiva e incluyente del personal académico del programa educativo y se encuentra alineado con el **Programa Institucional de Desarrollo de la Universidad Politécnica de Pachuca (PID-UPPachuca) 2017-2022**.

En el **PID-UPPachuca 2017-2022** se establecen instrumentos estratégicos para ofrecer a la comunidad estudiantil servicios educativos pertinentes y de calidad, en un ambiente incluyente y con perspectiva de género, que permita formar de manera integral profesionistas e investigadores comprometidos con la sustentabilidad y el emprendimiento, como una herramienta para el desarrollo económico del estado y el país.

A través del **PID-UPPachuca 2017-2022** se pretende que la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación e internacionalización se constituyan como los ejes rectores que impulsen el desarrollo de cada uno de sus programas educativos de nivel licenciatura y posgrado de la Universidad Politécnica de Pachuca; generando con ello una plataforma para lograr la consolidación de la Universidad.

Enmarcado dentro de las propuestas delineadas en el **PID-UPPachuca**, el presente Plan de Desarrollo está orientado a la implementación y puesta en marcha de manera estratégica del **Programa Educativo (PE) de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones (IRT)**.

1.1 Antecedentes del Programa Educativo de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones

El anuncio de la creación de la Universidad Politécnica de Pachuca (**UPPachuca**) se dio el 27 de julio de 2003, el día 6 de septiembre de 2003 se aplicó el examen de admisión a las tres carreras con que inició la oferta educativa: Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería en Mecatrónica e **Ingeniería en Telemática (IT)**. Posteriormente, el día 29 de septiembre del mismo año, se inició con un curso propedéutico para los alumnos ya inscritos.

Los cursos regulares en los tres programas educativos de ingeniería, iniciaron en enero del 2004 con 231 alumnos en total; específicamente el **PE-IT** inició con 30 alumnos inscritos.

Resultado del proceso de mejora continua y análisis de información, se detectó cierto patrón en la demanda de fichas de ingreso al **PE-IT**. El análisis de estos datos indica que el **PE-IT** presentaba una insipiente demanda de aspirantes por periodo de ingreso, lo cual se siguió presentando prácticamente de manera constante en los últimos diez años. La primera vez que se detectó esta tendencia fue en año 2012 por lo que la dirección del **PE-IT** se dio a la tarea de obtener una explicación válida y certera a este fenómeno, y mediante un profundo análisis de datos e investigación de mercados con estudiantes de educación media superior y empleadores de la zona de influencia de la **UPPachuca**; se llegó a la conclusión que el término de “**Telemática**” presenta tres características intrínsecas: en primer lugar es desconocido y poco llamativo para los aspirantes del nivel medio superior; segundo existe nula asociación de qué resuelve y dónde aplica; tercera y principal, es poco atractivo de estudiar para los estudiantes recién egresados del nivel medio superior. En consecuencia, y después de analizar varias opciones, la alta dirección de la **UPPachuca** consideró por primera vez en el año 2012 el cambio de nombre a dicho Programa Educativo.

Con el objeto de llevar a cabo una metodología rigurosa y confiable, se decidió compartir la información y el análisis de la misma con las demás Universidades Politécnicas que igualmente ofertan el **PE-IT** (Querétaro, San Luis Potosí, Juventino Rosas, Guerrero y Durango). Una vez compartida la información la Universidad Politécnica de Querétaro de

manera inmediata se unió a la moción, indicando que ellos tenían el mismo problema; y fue entonces cuando en el año 2013 se platicó con la entonces **Coordinación de Universidades Politécnicas** sobre el problema en cuestión. Continuando con la rigurosidad metodológica, se dio tiempo para que las demás Universidades Politécnicas(UUPP) que ofertan el **PE-IT** realizarán su estudio propio; y para el año 2016 todas la **UUPP** que ofertan el **PE-IT** coincidieron con el problema; y de manera consensuada se indicó que el **PE-IT** es un PE de vanguardia, donde el 100% de los egresados trabajan en su área de injerencia y que profesionalmente es muy redituable; pero lamentablemente el término “**Telemática**” era gran impedimento para convertirlo en un PE de alta demanda. El estudio e investigación general de todas las **UUPP** que ofertan el **PE-IT** y donde se plantea el problema nacional fue presentado a finales del año 2016 a la ahora **Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTyP)**, aprobando la petición de cambio de nombre para todas las **UUPP** que hasta ahora aún ofertaban el **PE-IT**. Por tal motivo en el Subsistema de **UUPP** se cambió el nombre a dicho programa educativo de **Ingeniería en Telemática** al de **INGENIERÍA EN REDES Y TELECOMUNICACIONES (IRT)** para iniciar su oferta en el periodo Septiembre - Diciembre 2017; se aclara que el cambio de nombre es únicamente por razones mercadológicas y no técnicas, por lo que se conservará la esencia de la **Ingeniería en Telemática**; de hecho se aprovechó este evento para actualizar los Programas de Estudio de las asignaturas para alinearlas a las nuevas tendencias en el ramo de las Telecomunicaciones. Cabe mencionar que el nombre fue resultado de una consulta nacional a los estudiantes de nivel medio superior, donde se les indicaron varias áreas de aplicación de conocimiento y sobre varias opciones de nombres; se les preguntó con cual nombre asociaban mejor esas áreas de aplicación y el resultado fue **Redes y Telecomunicaciones**.

Es de resaltar que el **PE-IT** en su versión 2010 fue por mucho la mejor versión de sus antecesoras (2004 y 2006) debido a que fue la primera vez que apegó a un proceso formal de diseño curricular y se logró, como producto final, la primera versión de un **PE-IT** homologado al 100% en todas la **UUPP** que ofertaban dicho programa.

Fue también la primera vez que las **UUPP** podían ofrecer un grado de movilidad total a los estudiantes del **PE-IT**, inclusive los medios didácticos de apoyo y bibliográficos fueron homologados en un 85%. Se pudo dar por primera vez movilidad entre profesores, impartiendo exactamente la misma asignatura, independientemente de la **Universidad Politécnica (UP)** de procedencia. El plan de estudios del **PE -IT** en su versión 2010 permitió en un plano secundario la conformación de academias de Telemática entre **UUPP** diferentes, tal es el caso de UP-Querétaro y la UP-SLP, otro caso relevante es la relación conformado entre la UP-Pachuca con las UUPP de Durango, Querétaro y Juventino Rosas.

Por tanto, el **PE-IT** en su versión 2010 fue un verdadero parte aguas en la conformación de un **PE** homologado, colegiado y consensuado a nivel nacional. Por supuesto y como ocurre en las áreas de conocimiento referente a las telecomunicaciones, era necesario una actualización misma que se realizó en el año 2013; pero que desafortunadamente nunca llegó a implementarse; aquella actualización obedecía medianamente a las necesidades cambiantes de la segunda década del siglo XXI.

Para esta nueva versión 2017, el **PE-IT** en la **UPPachuca** cambió de nombre a **Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones**; respondiendo a la necesidad de enmarcar el **PE** con un nombre más comercial y sobre todo más responsivo a la percepción que las nuevas generaciones tienen de los medios, dispositivos y procesos de las comunicaciones informáticas. El nuevo **PE-IRT** se desarrolló bajo la supervisión de la **CGUTyP** resultado de la fusión de la Coordinación de Universidades Politécnicas y la Coordinación General de Universidades Tecnológicas. Esta fusión dio como resultado la implementación de una metodología de desarrollo actualizada y versátil; misma metodología que fue con la que se desarrolló el nuevo **PE-IRT**. Esta metodología parte un **Análisis Situacional de Trabajo (AST)** que pretende incluir consistentemente al sector empleador, esto con la finalidad de conformar un **PE** que realmente incluya a las competencias profesionales. El **PE-IRT** integra de manera explícita competencias reales e indispensables para un profesional en el área de las **Telecomunicaciones y las Redes de Computadoras** en todos sus niveles de implementación, respondiendo así a las necesidades de la tercera década del siglo XXI.

Finalmente, también cabe destacar su alineación con el Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo 2016-2022 con su Visión Prospectiva 2030, en cuanto a la política transversal de Incorporación de la Ciencia, Tecnología e Innovación, y por mencionar algunas fracciones: *4.3.3.4.3 Ampliar la red estatal de telecomunicaciones con dos sitios más en la región Sierra-Huasteca y dos más en la zona Suroeste del estado para alcanzar una cobertura cercana al 96% del territorio estatal; 4.3.3.3.4 Fortalecer la respuesta a emergencias ocasionadas por desastres naturales, eventos especiales, sociales, mediante la adquisición de un vehículo táctico terrestre de telecomunicaciones que envíe información en tiempo real y confiable para la oportuna toma de decisiones.*

En la **UPPachuca** se tiene la certeza de que esta estrategia traerá múltiples beneficios directos, entre ellos, se incrementará la demanda en el **PE** con el nuevo nombre, se ofrecerá una alternativa más clara de estudio y aplicabilidad de conocimientos; además de mantener al Subsistema a la vanguardia en la oferta educativa en esta área del conocimiento.

2. FUNDAMENTOS GENERALES Y ESTRUCTURA DEL PDPE-IRT

2.1 Introducción

El Plan de Desarrollo del Programa Educativo de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones (**PDPE-IRT**) 2017-2022 de la Universidad Politécnica de Pachuca (**UPPachuca**), establece las directrices para dar sustento a la implementación sostenible del Programa Educativo de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones, tomando en consideración las políticas y estrategias establecidas en el **PID-UPPachuca** 2017-2022. En este sentido, a partir de un diagnóstico de la situación actual que guarda su antecesor el Programa Educativo de Ingeniería en Telemática (**PE-IT**) se formularon estrategias de corto, mediano y largo plazo, con perspectiva al 2022, vinculadas a indicadores tácticos con metas anuales; así mismo se consideraron escenarios por eje de desarrollo con base en una estructura programática en el marco de una gestión basada en resultados.

El presente documento fue elaborado a partir de considerar los tres ejes temáticos prioritarios incluidos en el Programa Institucional de Desarrollo de la Universidad Politécnica de Pachuca, articulados con los establecidos para la educación superior en el **Programa Sectorial de Educación del Estado de Hidalgo (PSE-EH)** 2016-2022.

Ejes temáticos prioritarios del PDPE-IRT

1. *Cobertura y Calidad Educativa.*
2. *Investigación, innovación y desarrollo de tecnología.*
3. *Procesos de Gestión.*

Como parte del primer eje temático de nominado **Cobertura y Calidad Educativa**, se realiza un análisis de la evolución de la matrícula e indicadores de calidad del Programa Educativo antecesor, la Ingeniería en Telemática (**PE-IT**), se mencionan las evaluaciones a las que ha estado sometido y los reconocimientos recibidos por su calidad educativa. Asimismo, se describen las líneas de acciones para mejorar los indicadores de desempeño escolar.

El eje temático **Investigación, innovación y desarrollo de tecnología** se centra principalmente en las aportaciones a la investigación básica y aplicada realizadas por los Profesores de Tiempo Completo (**PTC**), así como incentivar el vínculo existente entre los **PTC** y estudiantes del **PE-IRT** con el sector productivo, para llevar a cabo innovaciones tecnológicas.

El tercer eje temático considerado en este plan de desarrollo corresponde a **Procesos de Gestión**, esto debido a la importancia que tienen como soporte de los procesos académicos. En este tema se enmarca lo concerniente a la planeación y gestión de recursos humanos, materiales e informáticos; así como la participación en fondos concursables, la cultura de la transparencia, rendición de cuentas. Entre las acciones de vinculación y extensión universitaria, en este ámbito, se consideran el servicio social, estancias y estadías de estudiantes, así como la difusión del **PE-IRT** que se lleva a cabo con la participación de los **PTC** del programa educativo.

En la definición de los objetivos generales del presente plan de desarrollo, se tomaron como referentes los objetivos generales establecidos en el correspondiente programa institucional (**PID-UPPachuca 2017-2022**), los cuales a su vez se encuentran alineados con los establecidos en los programas sectoriales de educación, tanto nacional como estatal.

Objetivos generales del PDPE-IRT

Los objetivos generales del Plan de Desarrollo son:

1. Promover la implantación y puesta en marcha gradual y sostenible del **PE-IRT**, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su evidente pertinencia y calidad educativa.
2. Impulsar la difusión, ventajas competitivas, innovación implícita, el desarrollo tecnológico y estándares de internacionalización del **PE-IRT**.

3. Planificar estratégicamente los procesos de implementación del **PE-IRT** y así como de mejora de los servicios educativos proporcionados, orientados a la atención de los estudiantes y la consolidación del **PE-IRT**.

2.2 Alineación de los Objetivos Generales con los del PSE-EH 2016 - 2022 y el PID-UPP 2017 - 2022.

Eje temático 1. Cobertura y Calidad Educativa.			
Objetivos Programa Sectorial de Educación 2017-2022	Objetivo General Programa Institucional de Desarrollo 2017- 2022	Objetivo General Plan de Desarrollo del Programa Educativo	Indicador Táctico (Denominación)
<p>1. Incrementar la cobertura y calidad de la oferta educativa en el Estado de Hidalgo</p> <p>3. Fomentar prácticas educativas incluyentes con un enfoque intercultural y con perspectiva de género en el Estado.</p> <p>4. Impulsar una educación integral que propicie el desarrollo físico, humanista y social, con un enfoque de sustentabilidad para los hidalguenses.</p>	<p>1. Incrementar la cobertura y la calidad de los servicios educativos, mejorando la formación integral de las y los profesionistas de nivel licenciatura y posgrado, pertinente a las necesidades del sector social y productivo del estado de Hidalgo y del país.</p>	<p>1. Promover la implantación y puesta en marcha gradual y sostenible del PE-IRT, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su evidente pertinencia y calidad educativa.</p>	<p><i>i. Aumento de matrícula.</i></p> <p><i>ii. Índice de deserción.</i></p> <p><i>iii. Índice de reprobación.</i></p> <p><i>iv. Índice de satisfacción del estudiante.</i></p> <p><i>v. Porcentaje de docentes que implementan el modelo educativo.</i></p>

Eje temático 2: Investigación, innovación y desarrollo de tecnología.

Objetivos Programa Sectorial de Educación 2017- 2022	Objetivo General Programa Institucional de Desarrollo 2017- 2022	Objetivo General Plan de Desarrollo del Programa Educativo	Indicadores Tácticos (Denominación)
6. Promover el desarrollo de la investigación científica, tecnológica y la innovación en la comunidad educativa del Estado.	2. Impulsar la investigación, la innovación, el desarrollo y transferencia de tecnología e internacionalización como ejes rectores para la consolidación de la UPP.	2. Impulsar la difusión, ventajas competitivas, innovación implícita, el desarrollo tecnológico y estándares de internacionalización del PE-IRT.	i. <i>Índice de difusión del PE-IRT.</i> ii. <i>Índice de aprobación en la sociedad y sector empresarial.</i> iii. <i>Índice de implementación de soluciones.</i>

Eje temático 3: Procesos de Gestión.

Objetivos Programa Sectorial de Educación 2017-2022	Objetivo General Programa Institucional de Desarrollo 2017- 2022	Objetivo General Plan de Desarrollo del Programa Educativo	Indicadores Tácticos (Denominación)
2. Promover la profesionalización de docentes y directivos de educación básica, media superior y superior en espacios de formación, capacitación, actualización y superación profesional.	3. Consolidar los procesos de gestión y servicios de atención, respaldados en la profesionalización del personal para el desarrollo y trascendencia institucional.	3. Planificar estratégicamente los procesos de implementación del PE-IRT y así como de mejora de los servicios educativos proporcionados, orientados a la atención de los	i. <i>Índice de implementación de los nuevos contenidos curriculares.</i>

5. Ampliar la vinculación entre las instituciones de educación con el sector empresarial a nivel Estatal, Nacional e Internacional.		estudiantes y la consolidación del PE-IRT .	
---	--	--	--

2.3 Objetivo, Misión y Visión del PE-IRT

Los objetivos, estrategias y líneas de acción establecidas en el plan de desarrollo, **PDPE-IRT 2017-2022**, están orientadas a fin de cumplir el objetivo, misión y visión del programa educativo.

OBJETIVO DEL PE-IRT

Proponer soluciones innovadoras, eficientes y económicamente rentables, para resolver problemas relacionados con la integración de sistemas que involucran la adquisición, manipulación y transmisión remota de información, utilizando recursos de hardware, software y telecomunicaciones.

MISIÓN DEL PE-IRT

*El **PE-IRT** se dedica a satisfacer las necesidades de Empresas Públicas y Privadas e Instituciones de los diferentes sectores económicos; de profesionales altamente capacitados en el área de telecomunicaciones, diseño, implementación, optimización y/o modernización de sistemas de telecomunicaciones, servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura de telecomunicaciones y servicios de conectividad; a través de egresados competentes y experimentados, con criterios de responsabilidad social, prácticas de alta tecnología; y un sentido innovador, eficiente y comprometido con el mejoramiento continuo.*

VISIÓN DEL PE-IRT

Apoyados en procesos educativos y de gestión certificados, personal docente calificado, competente e innovador, en el 2022 el PE-IRT, estará posicionado como la mejor opción en el Estado de Hidalgo para que los egresados del nivel medio superior se preparen profesionalmente en el sector de las Redes Informáticas y Telecomunicaciones; ofreciendo como egresados del PE-IRT soluciones de alta eficiencia y económicamente rentables a los diferentes sectores económicos, y de esta forma poder insertarse de manera exitosa y proactiva en el entorno laboral y social, tanto del estado como del país.

2.4 Perfil profesional del egresado del PE-IRT

Competencias profesionales

Las competencias profesionales son las destrezas y actitudes que permiten al Ingeniero en Redes y Telecomunicaciones desarrollar actividades en su área profesional, adaptarse a nuevas situaciones, así como transferir, si es necesario, sus conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales próximas.

Competencias genéricas:

Ciencias Básicas: Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de la física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.

Desarrollo Humano: Actuar y dirigir su vida, con base en valores, principios éticos, inteligencia emocional, herramientas de pensamiento crítico, holístico y creativo, estrategias efectivas, estilos de liderazgo, toma de decisiones y habilidades gerenciales, para lograr su autorrealización, contribuir al desarrollo de su entorno profesional y social fortaleciendo la convivencia armónica plena.

Inglés: Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones, opiniones, en los ámbitos públicos, personal, educativo y

ocupacional, productiva y receptivamente en el idioma inglés de acuerdo al nivel B1, usuario independiente, del Marco de Referencia Europeo para contribuir en el desempeño de sus funciones en su entorno laboral, social y personal.

Comunicación Efectiva: Comunicar sentimientos, pensamientos, conocimientos, experiencias, ideas, reflexiones y opiniones, de forma clara y detallada, sobre temas concretos y abstractos en su contexto profesional y sociocultural, de acuerdo al nivel B2, usuario independiente, del Marco de Referencia Europeo, para fundamentar y proponer mejoras en las organizaciones y contribuir responsablemente al desarrollo sociocultural.

Socioafectivas:

Instrumentales: Habilidades cognoscitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos. Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas. Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimiento de una segunda lengua.

Interpersonales: Capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales, la capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Sistémicas: Son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se agrupan.

Competencias específicas:

1. Gestionar la infraestructura de los sistemas y servicios de las comunicaciones informáticas, con base en modelos de referencia, técnicas de conexión e interconexión, instrumental especializado, estándares y especificaciones internacionales, para contribuir al logro de las metas organizacionales y al óptimo aprovechamiento de las telecomunicaciones.

1.1 Planear la configuración física y lógica de la infraestructura de comunicaciones informáticas a través de inventarios, detección de necesidades, estándares, buenas prácticas, herramientas de modelado y la normatividad vigente, para garantizar la disponibilidad física y lógica de los sistemas de información y comunicación.

1.2 Administrar la infraestructura de comunicaciones informáticas mediante el diseño base, modelos de referencia, configuraciones de componentes, conexiones e interconexiones, parámetros de calidad, disponibilidad de recursos y objetivos de la organización, para mejorar la comunicación de datos, aumentar la productividad y reducir costos de operación mediante el uso de tecnología de vanguardia.

2. Dirigir proyectos Telemáticos, considerando los métodos y proceso de la guía Project Management Institute (PMI), estándares y especificaciones internacionales, recursos disponibles, avances tecnológicos y nuevas tendencias en materia de comunicaciones y la normatividad vigente, para dar soluciones integrales óptimas y factibles en el ámbito de los sistemas y servicios de comunicaciones.

2.1 Diseñar proyectos Telemáticos con base en la naturaleza, el trabajo y los factores contextuales del proyecto, el cronograma de actividades, curso de acciones, responsables, insumos, estrategias y los procesos activos de la organización, para garantizar la pertinencia y viabilidad de las soluciones propuestas.

2.2. Coordinar proyectos Telemáticos a través del seguimiento y control del plan del proyecto autorizado, los recursos disponibles, estándares internacionales y la normatividad vigente, para cumplir con el diseño base del proyecto y finiquitar el proceso administrativo del mismo, además de propiciar la satisfacción del cliente.

Escenarios de actuación

El Ingeniero en Redes y Telecomunicaciones, podrá desenvolverse en:

- *En empresas nacionales o internacionales que ofrezcan servicios de telecomunicaciones.*
- *En organismos gubernamentales responsables de definir el marco normativo para las telecomunicaciones en México.*
- *En instituciones financieras o en cualquier organización que tenga redes de telecomunicaciones y computadoras.*
- *En empresas que ofrezcan servicios de consultoría relacionados con la tecnología digital a distancia.*
- *Cualquier empresa que emplee Tecnologías de Información y Comunicaciones para soportar sus procesos.*
- *Capacitación en área de conocimiento referente a las nuevas tecnologías de comunicación y cómputo móvil.*
- *Desarrollo de aplicaciones de cómputo móvil, videojuegos, aplicaciones demóticas y de entretenimiento.*
- *Implementaciones en Seguridad Informática para procesos de envío de información.*
- *En empresas de Telefonía, TV e Internet; en cualquiera de sus modalidades tanto local, móvil, libre, de paga o vía internet.*
- *Implementación de servidores de internet para diferentes servicios, así como proponer soluciones innovadoras de comunicación entre diferentes servicios informáticos.*



- *Implementación de conexiones satelitales para proveer de comunicación informática en regiones del país donde los medios tradicionales no estén disponibles.*

Ocupaciones profesionales

El Ingeniero en Redes y Telecomunicaciones, podrá desempeñarse como:

- *Gerente de Telecomunicaciones y Servicios*
- *Director de Servicios Telemáticos*
- *Administrador de Enlaces y Centros de Datos*
- *Administrador de Redes*
- *Supervisor de Comunicaciones y Enlaces*
- *Administrador de Servicios Distribuidos y Redes*
- *Administrador de Servicios a distancia y enlaces remotos*
- *Jefe del área de comunicaciones navales*
- *Administrador de centros de comunicaciones aéreas*
- *Supervisor de infraestructura de comunicaciones*
- *Instalador de equipo especializado de telecomunicaciones.*
- *Control de sistemas de telecomunicaciones*
- *Asesor en aplicación de normas en telecomunicaciones*
- *Director en áreas de procesamiento de datos distribuidos y a distancia*
- *Gestor de equipo de telecomunicaciones*
- *Integrador de equipo de telecomunicaciones para proponer soluciones rentables en telecomunicaciones y servicios telemáticos.*

3. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y ENFOQUE PROSPECTIVO AL2022

3.1 Diagnóstico General de la UPP: Económico, Social y Ambiental

El Programa Sectorial de Educación del Estado de Hidalgo, 2017-2022, refiere que en el estado habitan 2.8 millones de personas, de los cuales 1.3 millones, el 46%, tienen menos de 25 años, por lo que esta población es la potencial demandante de servicios educativos. Del total de habitantes en el estado, el 52% son mujeres y 48% son hombres. Sin embargo, en el grupo de menos de 20 años, esta proporción se invierte de manera que el 49% son mujeres y el 51% hombres.

En ese mismo documento se menciona que en el ciclo 2016-2017 en la Educación Media Superior se atendió una matrícula total de 137 mil 655 estudiantes, de los cuales 120 mil 724 se encontraban inscritos en instituciones públicas. La tasa de absorción en este nivel durante dicho ciclo fue ligeramente mayor al 100%, debido a que se reciben estudiantes de otros estados. La eficiencia terminal en el ciclo 2015-2016 fue de 66% y el índice de cobertura de 80.5%, lo que significa que la entidad ha cubierto y superado el reto que el gobierno federal ha planteado para el final de la presente administración de lograr el 80% de cobertura en este nivel educativo.

En cuanto a Educación Superior, en el estado se tiene un crecimiento en la cobertura del 26.6% en 2011 al 36.2% en 2016, valor que se ubica cercano a la media nacional. Actualmente existen 106 Instituciones de Educación Superior (**IES**), las cuales atienden a una población de 102 mil 17 estudiantes con el apoyo de 9 mil 607 docentes. En el estado, la tasa de absorción en este nivel educativo es de 85% y la tasa de deserción del 4.8%. En el ciclo escolar 2016 – 2017, en las IES públicas sectorizadas a la SEP-Hidalgo (25 en total), ingresaron 12 mil 839 estudiantes, egresaron 8 mil 817 y se titularon 7 mil 615. Actualmente, en ellas laboran 629 Profesores de Tiempo Completo (**PTC**), de los cuales 67 (10.7%) son investigadores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (**SNI**); además, mil 472 son Profesores de Tiempo Parcial (**PTP**) o por asignatura.

Un total de mil 67 personas realizan tareas administrativas y de apoyo a la educación y 299 son directivos. Entre las IES públicas del estado que ofertan programas educativos del área de ingenierías, destacan la autónoma (UAEH), las sectorizadas a la SEP-Hidalgo: ocho Universidades Tecnológicas, seis Universidades Politécnicas y tres Institutos Tecnológicos Superiores Descentralizados; además de las IES de sostenimiento federal: tres Institutos Tecnológicos Federales y el Instituto Politécnico Nacional, campus Hidalgo.

En lo que concierne a la **Universidad Politécnica de Pachuca**, de acuerdo con las estadísticas 911, su población estudiantil creció en 56% durante el período de 2011 a 2016, al pasar de 3 mil 80 a 4 mil 820 estudiantes, la distribución por sexo para esta última cifra refiere que el 59% son hombres y 41% son mujeres. Al inicio del ciclo escolar 2016 – 2017, la matrícula de nivel licenciatura fue de 4 mil 761 estudiantes, distribuidos en nueve programas educativos: **184 en Ingeniería Telemática**, 355 en Ingeniería Biomédica, 382 en Ingeniería en Software, 516 en Ingeniería Financiera, 558 en Ingeniería en Biotecnología, 730 en Ingeniería Mecatrónica, 842 en Ingeniería Mecánica Automotriz, 1 mil 4 en la Licenciatura en Terapia Física y la recientemente creada Licenciatura en Médico Cirujano con una matrícula de 190 estudiantes. En cuanto a los programas educativos de posgrado, la Maestría en Biotecnología alberga 22 estudiantes, la Maestría en Mecatrónica 14, la Maestría en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 17 y el Doctorado en Ciencias en Biotecnología seis estudiantes, sumando un total de 59 estudiantes de posgrado. En cuanto al reconocimiento a la calidad de los programas educativos, al inicio del ciclo escolar 2016-2017, se encuentran vigentes los reconocimientos de Nivel 1, otorgados por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (**CIEES**), a cinco de los ocho programas evaluables de nivel licenciatura: 1) Ingeniería Mecánica Automotriz, 2) Ingeniería Biomédica, 3) Ingeniería Financiera, 4) **Ingeniería en Telemática** (antecesor del **PE-IRT**) y 5) Licenciatura en Terapia Física. Ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (**CACEI**) se encuentran acreditados los programas dos programas educativos más: Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería en Software. En cuanto a los programas de maestría y doctorado, todos ellos cuentan con el reconocimiento de estar incluidos en el Programa Nacional de Programas de Calidad del **CONACYT**.

Los datos estadísticos de enero de 2016 reportan que a la **UPPachuca** ingresaron en ese mes 404 estudiantes y 1 mil 42 estudiantes lo hicieron en septiembre del mismo año, esta cifra representa un crecimiento de 17% de estudiantes de nuevo ingreso con respecto a los admitidos en el año 2011. A inicios del ciclo escolar 2016-2017 se reporta que de esta casa de estudios egresaron 396 jóvenes y que 380 egresaron en el ciclo inmediato anterior.

En cuanto al personal docente de la **Universidad Politécnica de Pachuca**, en el último trimestre del año 2016, en la estadística institucional se contaba con 147 **PTC**, de los cuales 23 eran miembros del SNI, cifra que representa el 15.6%, 48 docentes (32.6%) contaban con reconocimiento de perfil deseable otorgado en el marco del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (**PRODEP**). La plantilla de **PTP** era de 119. Para las tareas administrativas y de apoyo académico se contaba con 113 personas. Las funciones directivas son llevadas a cabo por 18 funcionarios.

En cuanto a **Cobertura y Calidad Educativa**, debido a limitantes de carácter presupuestal que inciden negativamente en la consolidación de la infraestructura y el equipamiento, no ha sido posible someter a procesos de evaluación a todos aquellos programas educativos que obtuvieron reconocimiento de calidad hace más de cinco años, por lo que se ha perdido la vigencia de estos reconocimientos.

Si bien es cierto, que se han implementado acciones para el desarrollo de emprendedores, así como para el fomento de una cultura sustentable y de un enfoque intercultural, es necesario formalizarlas en programas de atención transversal a los programas educativos.

En el tema de internacionalización, han prevalecido dificultades sobre todo de carácter presupuestal para promover el intercambio académico y estudiantil.

En lo concerniente a **Investigación, innovación y desarrollo de tecnología** se han identificado obstáculos para incentivar la participación de cuerpos académicos en redes de investigación, sobre todo a nivel internacional.

En relación con los **Procesos de Gestión**, las IES y en particular la Universidad Politécnica de Pachuca, tiene necesidades permanentes como son: la profesionalización del personal, el mantenimiento y acondicionamiento de los espacios educativos, la provisión de materiales didácticos inclusive el pago de servicios. Lo anterior es debido principalmente a los problemas presupuestales se han hecho presentes en los últimos años. Es importante tener presente estas consideraciones en la definición de la planeación estratégica del **PE-IRT**.

3.2 Diagnóstico Situacional Estratégico del PE-IRT

Población Estudiantil

La operación del **PE-IRT** es cuatrimestral, existiendo 3 cuatrimestres por año (enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre). Sin embargo, anualmente existen sólo dos fechas para que los aspirantes ingresen al **PE**; la primera en enero y la segunda en septiembre; siendo en esta última donde históricamente ha existido un mayor número de aspirantes y alumnos de nuevo ingreso en el **PE**.

La evolución de la matrícula de alumnos del **PE-IT** en los últimos 5 años se muestra en la Tabla 3.1, considerando tanto el plan de estudios como el número de alumnas y alumnos.

Es importante destacar que, si bien ha habido un crecimiento gradual de la matrícula en los últimos años, se tiene proyectado que en los años venideros se estabilice en alrededor de los 300 alumnos, esto debido a la capacidad de infraestructura y equipamiento disponible.

En la Figura 3.1 se muestra un gráfico de la evolución del porcentaje de aprobación estudiantil por cuatrimestre de 2009 a 2016 tomando como referencia la tasa del cuatrimestre enero-abril de 2008, la cual fue de 18%. Se observa que

existe una tendencia al alta en el índice de aprobación, particularmente en los últimos años la media se ubica alrededor del 15% con una desviación del 5%.

Tabla 3.1 Matrícula del PE de IT 2011-2016 e IRT-2017

AÑO	PLAN DE ESTUDIOS	H	M	SUB TOTAL	TOTAL
2011	2004	77	25	102	154
	2010	39	13	52	
2012	2004	45	15	60	141
	2010	58	23	81	
2013	2004	39	19	58	149
	2010	65	26	91	
2014	2004	20	13	33	142
	2010	84	25	109	
2015	2004	10	8	18	146
	2010	97	31	128	
2016	2004	10	5	15	184
	2010	127	42	169	
2017	2016	34	13	47	47

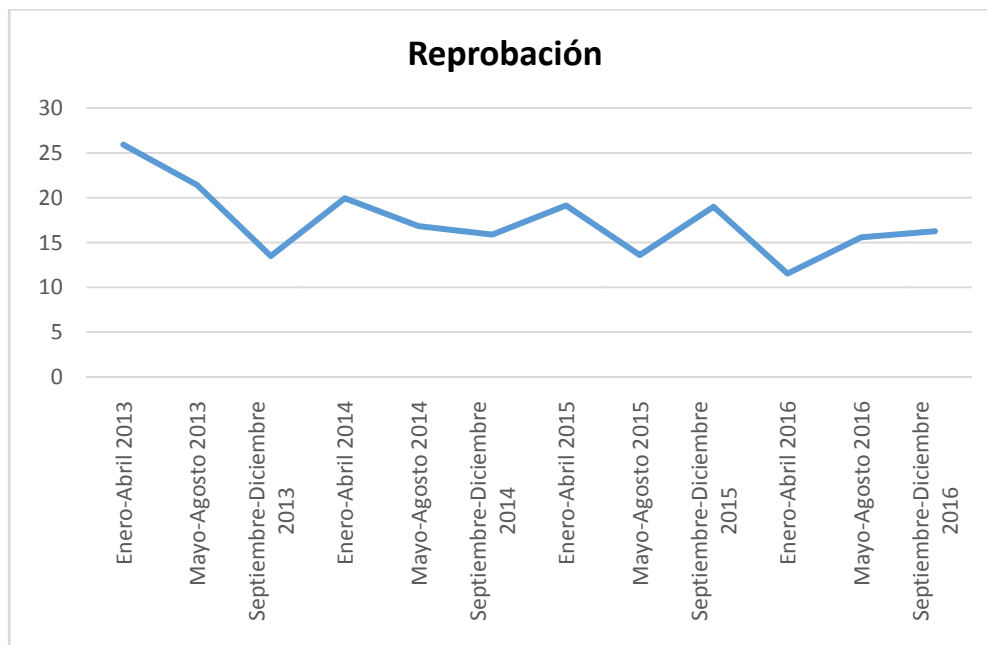


Figura3.1 Porcentaje de reprobación de alumnos por cuatrimestre en el periodo 2009-2016

La Figura 3.2 muestra un gráfico de la evolución de la tasa promedio de reprobación anual en los últimos ocho años, tomando como referencia la tasa del año 2009, la cual fue de 20%. Como resultado de una mejor selección de los aspirantes que ingresaron al **PE-IT** a partir de septiembre del año 2010, en el 2010 se obtuvo una significativa disminución del 15% en la tasa de reprobación en comparación con los años anteriores.

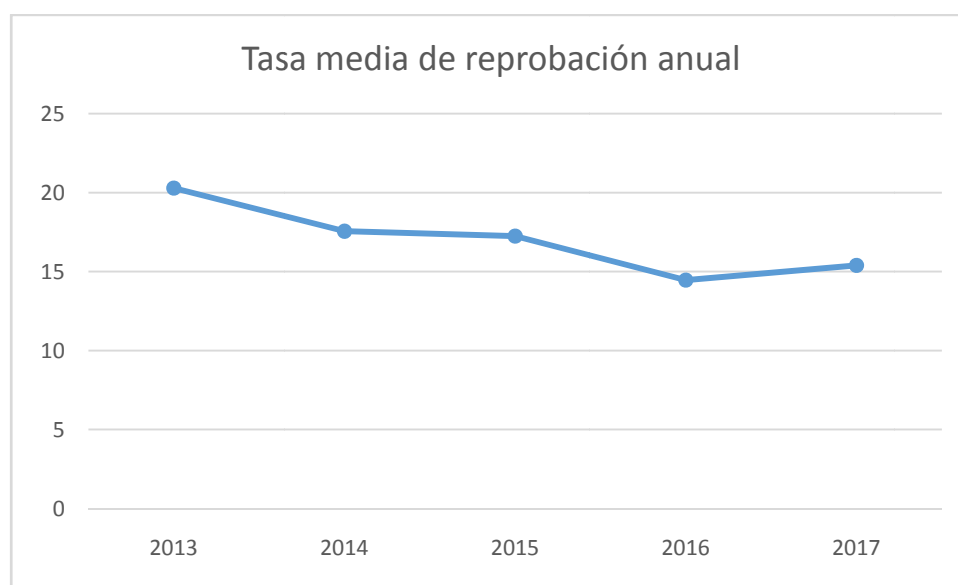


Figura 3.2 Tasa media de reprobación de alumnos anual en el periodo 2010-2016

Es un hecho bien conocido que una cierta proporción de los jóvenes al ingresar al programa educativo **PE-IRT**, no tienen una idea razonablemente clara y precisa de lo que implica estudiar una Ingeniería en **Redes y Telecomunicaciones**, adolecen de una suficiencia de conocimientos y habilidades necesarios para un buen desempeño en cursos de ciencias básicas (matemáticas y física), no cuenten con buenos hábitos de estudio, sea la primera ocasión que viven alejados de su familia, tengan problemas para estudiar bajo una modalidad intensiva, y por ende bajo presión; que no valoren en su justa medida lo que la institución les ofrece.

Esto dificulta que puedan asimilar el modelo educativo y su integración a la universidad. Estos factores, entre otros más, afectan significativamente su desempeño escolar y contribuyen a que algunos estudiantes opten por abandonar sus estudios. La Figura 3.3 muestra un gráfico histórico del índice (porcentaje) de deserción del **PE-IRT** (antes **PE-IT**).

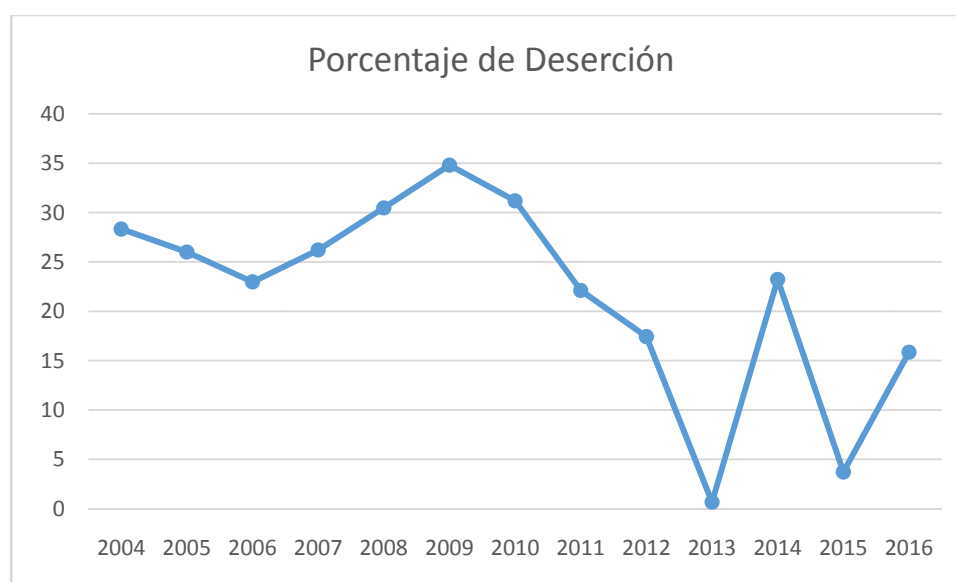


Figura 3.3 Evolución histórica del índice de deserción anualizado, de estudiantes del PE-IRT.

Cabe destacar que, si bien en los primeros cuatro años fue al alza, desde el año 2010 a la fecha la deserción ha ido a la baja ubicándose en los últimos años en un valor medio alrededor del 15%. Este comportamiento es atribuido principalmente a la implementación de un mecanismo para mejorar la selección de aspirantes a ingresar al PE. Además del examen de ingreso, se comenzó a aplicar un test sobre rasgos de personalidad y una entrevista para conocer aspectos importantes de los aspirantes, tales como: antecedentes escolares, hábitos de estudio, interés profesional, conocimiento de los rasgos del perfil de ingreso y del medio laboral del **Ingeniero en Redes y Telecomunicaciones**; así como el nivel de riesgo de abandono de estudios profesionales.

Considerando que el Plan de Estudios de **PE-IRT** considera una duración de 10 cuatrimestres (tres años y cuatro meses), en la Tabla 3.2 se muestran datos históricos del **PE-IT** sobre el número de alumnos de nuevo ingreso, egresados y el correspondiente índice (porcentaje) de eficiencia terminal, por cohorte generacional.

Tabla 3.2 Datos históricos de Alumnos de Nuevo Ingreso, Egresados e Índice de Eficiencia Terminal

COHORTE	INGRESARON	EGRESADOS	EFICIENCIA TERMINAL
Ene-04	66	27	40.91
Sep-04	41	12	29.27
Ene-05	14	2	14.29
Sep-05	63	22	34.92
Ene-06	24	3	12.5
Sep-06	79	12	15.19
Ene-07	19	3	15.79
Sep-07	52	19	36.54
Ene-08	14	2	14.29
Sep-08	95	14	14.74
Ene-09	22	3	13.63
Sep-09	64	9	14.06
Ene-10	17	5	29.4
Sep-10	32	17	53.13
Ene-11	9	1	11.11
Sep-11	24	7	29.17
Ene-12	11	2	18.18
Sep-12	30	11	36.67
Sep-13	34	14	41.18
Total:	502	119	23.71

Como resultado de estos datos, se muestran el total de alumnos que han ingresado, egresado y la media del índice de eficiencia terminal del **PE-IT**.

En la Figura 3.4 se muestra un gráfico histórico de la eficiencia terminal media anual de los alumnos del **PE-IT**.

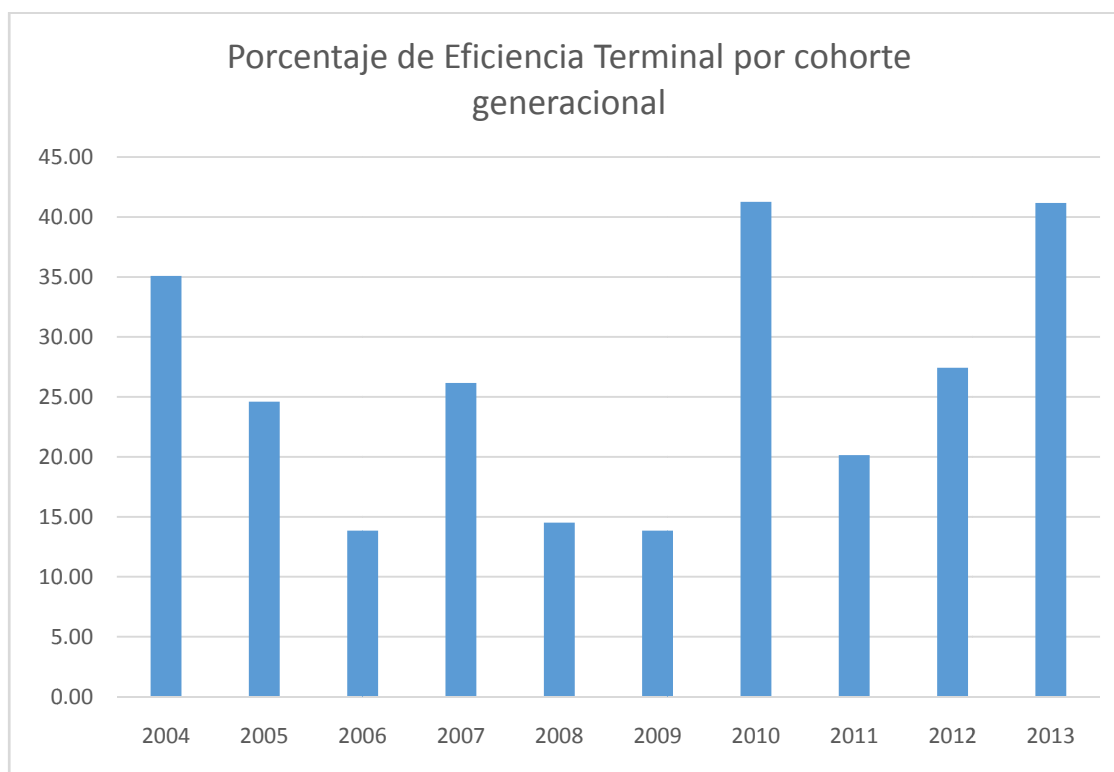


Figura 3.4 Evolución histórica del índice de eficiencia terminal medio anualizado del PE-IT, en el periodo 2004-2013.

Es importante aclarar que el índice de eficiencia terminal del año indicado corresponde a la de las cohortes generacionales de dichos años, considerando un período de cuatro años para su egreso desde que ingresaron al programa educativo.

En la Figura 3.4 se muestra un gráfico histórico del comportamiento del índice de titulación medio anualizado, con respecto al número de estudiantes que ingresaron en los años indicados.

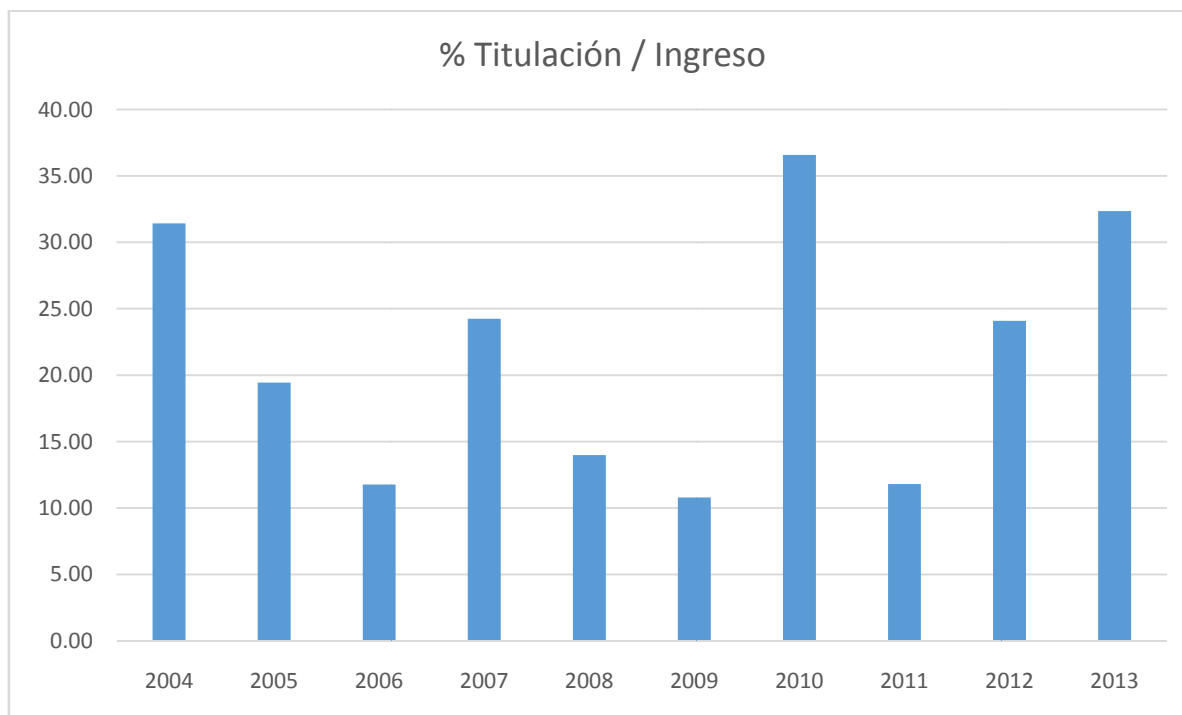


Figura 3.5 Evolución histórica del índice de titulación medio anualizado, con respecto al número de estudiantes que ingresaron al PE-IT en el año indicado.

Nuevamente, es notoria la evolución similar al del índice de eficiencia terminal con un comportamiento cíclico caracterizado por un valor medio creciente, donde el índice del 2013 es parcial ya que sólo está considerada completamente la cohorte generacional de enero-abril y no la de septiembre-diciembre de 2013.

Personal Académico

Actualmente la plantilla académica del **PE-IRT** está conformada 13 profesores, 4 de los cuales son Profesores de Tiempo Parcial (**PTP**) y 9 son Profesores de Tiempo Completo (**PTC**), donde se incluye al Director del Programa Educativo. Estas cifras indican que, del total de profesores del programa educativo, el 69% son de tiempo completo.

Considerando una población estudiantil actual de 201 estudiantes y 9 **PTC**, la tasa de estudiantes por **PTC** en el **PE-IRT** es de 22. Este valor es cercano al valor de referencia de 25 estudiantes/**PTC**.

En la tabla 3.6 se especifica el grado de habilitación profesional de la plantilla de Profesores de Tiempo Completo con que cuenta el Programa Educativo

Tabla 3.3. Habilidad profesional de la plantilla de PTC del PE-IRT.

Grado	Total
Licenciatura	1
Maestría	7
Doctorado	1
Perfil Deseable PRODEP	3
Miembros del SNI	0

En cuanto al grado de habilitación, cabe destacar que el 89% de los **PTC** cuentan con estudios de posgrado, 11% con Licenciatura, 78% posee el grado de maestría y 11% el de doctorado. Del total de **PTC** el 25% poseen el reconocimiento de perfil deseable del **PRODEP-SEP** y el 0% es miembro del **SNI**. Estos indicadores indican, en buena medida, que el grado de habilitación profesional y para la investigación del personal docente del **PE-IRT** es adecuado. Sin embargo, en primera instancia es conveniente que el 100% de los **PTC** cuenten con algún posgrado y que se promueva la superación de los que poseen como grado máximo la maestría, para que logren una mayor habilitación y con ello acrecentar el porcentaje de los que poseen los reconocimientos **PRODEP** y **SNI**.

Por lo que respecta a investigación y desarrollo tecnológico, actualmente el **PE-IRT** cuenta con 3 Cuerpos Académicos (**CA**) reconocidos por el **PRODEP-SEP**: 1 en consolidación y 0 consolidado. Son 5 las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (**LGA**), registradas ante el **PRODEP**.

Con el fin de conocer el desempeño de los docentes, cuatrimestralmente son evaluados por parte de los alumnos y por el director del programa. En cuanto a los alumnos estos evalúan mediante la aplicación de un cuestionario donde también emiten opiniones acerca del desempeño del docente. En cuanto al director del **PE-IRT**, este evalúa el portafolio de evidencias del docente. Aun cuando el perfil profesional de los **PTC** es adecuado, es necesario que reciban capacitación o actualización en temas relacionados con el modelo educativo, didáctica, estrategias de aprendizaje, evaluación bajo un enfoque por competencias y sobre tutorías.

Infraestructura y equipamiento

Actualmente el **PE-IRT** cuenta con la infraestructura y equipamiento necesarios para atender las necesidades de los programas de estudio. Existen nueve laboratorios especializados y dos compartidos que son de ciencias básicas. Adicionalmente, se cuenta con dos laboratorios de cómputo que, si bien no son exclusivos del **PE-IRT**, son ampliamente utilizados como ambientes de aprendizaje para la impartición de determinadas asignaturas a estudiantes del **PE**.

3.3 Análisis Estratégico FODA

FODA

ANÁLISIS SOCIAL, ECONÓMICO O AMBIENTAL	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Programa educativo con amplio reconocimiento social por su calidad y pertinencia.	Pérdida de vigencia de la acreditación del PE-IRT , por un organismo externo tal como el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (CACEI) o los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES).

ANÁLISIS SOCIAL, ECONÓMICO O AMBIENTAL	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Modelo Educativo Basado en Competencias Profesionales, el cual está emergiendo cada vez más con mayor impulso el sector educativo y debido a que existe un interés entre empleadores porque su personal contratado cuenta con competencias orientadas a las necesidades del sector laboral.	Necesidad permanente de capacitar a los PTC y PTP del PE-IRT en competencias docentes (debido al constante egreso e ingreso de personal docente), con un presupuesto limitado o insuficiente.
El proceso educativo de los alumnos del PE-IRT , desde su ingreso hasta su seguimiento como egresados, se encuentra registrado en el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) ISO 9001:2008, operado por la institución. Mediante el SGC se promueve la mejora continua del proceso educativo.	Insuficiencia de equipo audiovisual y falta de interconexión vía Wi-Fi en las aulas, así como poco uso de las TIC como apoyo didáctico.
Análisis Situacional del Trabajo (AST) recientemente realizado para el rediseño curricular del plan y los programas de estudio del PE-IRT , basado en las necesidades expresadas por empleadores.	Falta de formalización de las acciones implementadas para el desarrollo emprendedor de estudiantes del PE-IRT .
El PE-IRT cuenta con los laboratorios especializados y el equipamiento, requeridos por el Plan y programas de estudio del PE-IRT .	No todos los laboratorios de docencia cuentan con el espacio físico suficiente para atender de manera óptima la realización de prácticas por grupos de más de 20 alumnos.
Programa Institucional de Estadías que fortalece las competencias profesionales y oportunidades de trabajo de los estudiantes del PE-IRT , a través de la interacción con el sector productivo durante su formación profesional.	Falta de formalización de las acciones emprendidas para la sensibilización sobre la importancia del desarrollo sustentable.
Programa Institucional de Tutorías, como pilar para el acompañamiento de los estudiantes durante su trayectoria escolar, proporcionando atención individualizada y grupal que coadyuve a su formación integral como personas.	Falta de una guía para el tutor que sirva de orientación y apoyo para llevar a cabo secuencias de intervención tutorial e impartición de temas de interés, en las sesiones programadas de tutoría grupal.
Se cuenta con un programa de actividades culturales y deportivas y con instalaciones apropiadas en el Polideportivo la Plata-H para que los estudiantes practiquen diversas disciplinas deportivas y con ello coadyuvar a su formación integral.	Limitado interés de los jóvenes en participar en actividades deportivas, culturales y artísticas.
Se cuenta con espacios universitarios para la realización de actividades científico-culturales organizadas por el PE-IRT .	Falta de formalización de las acciones implementadas en materia de interculturalidad.

ANÁLISIS SOCIAL, ECONÓMICO O AMBIENTAL	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Se cuenta con programas de promoción a la salud física, sexual y reproductiva y de apoyo psicológico, dirigidos a la comunidad estudiantil.	Insuficientes acciones de inclusión para las personas con discapacidad física.
Proceso de evaluación integral de la función docente de los PTC y PTP del PE-IRT , considerando diferentes agentes y medios de evaluación: alumnos mediante encuesta del desempeño docente, pares académicos mediante evaluación in situ, Director del PE mediante el portafolio de evidencias del docente incluyendo la autoevaluación.	Necesidad permanente de actualizar a los PTC del PE-IRT en el uso de tecnologías emergentes, con un presupuesto limitado o insuficiente.
Proceso de evaluación integral de la función tutorial de los PTC del PE-IRT , considerando diferentes agentes y medios de evaluación: alumnos mediante un cuestionario evalúan la acción tutorial y Vocales del Colegio de Tutores y Asesores, evalúan las actividades de tutoría realizadas.	Necesidad permanente de dotar y actualizar los materiales didácticos, así como de actualizar la tecnología especializada e informática requerida en el PE-IRT , con un presupuesto limitado o insuficiente.
Nivel académico alto de los PTC del PE-IRT , la mayoría con reconocimiento al perfil deseable PRODEP y algunos con pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores.	Laboratorios de investigación limitados en equipamiento e infraestructura.
Los PTC del PE-IRT forman parte de Cuerpos Académicos reconocidos por la SEP.	Limitada participación de los PTC en redes académicas nacionales e internacionales.
El PE-IRT cuenta con un número adecuado de títulos de la bibliografía de las asignaturas del Programa Educativo en el acervo de la biblioteca, ya que corresponde en promedio un título y 5 ejemplares por alumno del PE-IRT .	Falta de mecanismos para promover, entre el personal académico, el desarrollo de patentes.
Alto grado de satisfacción de los empleadores con los egresados del PE-IRT .	Necesidad permanente de mejorar los indicadores de rendimiento escolar, en particular eficiencia terminal y titulación.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Existencia de fondos concursables del gobierno estatal, federal y de la iniciativa privada para el desarrollo de actividades de extensión, educación continua, proyectos de investigación y transferencia tecnológica, pertinentes para el desarrollo del PE-IRT ; tales como fondos de CITNOVA PIFI, sectoriales, mixtos, PROMEP, fundaciones, etc.	Situación económica adversa en el país atribuida a diversos factores (precio internacional del petróleo, salida del TLC, devaluación del peso, incremento de la deuda gubernamental) que delimite la cobertura de la educación superior y por ende el ingreso y la permanencia de estudiantes en el PE-IRT y la inserción al sector laboral de los egresados.
Políticas públicas gubernamentales que promueven la ampliación de la cobertura en Educación Superior.	Bajo nivel académico de la mayoría de los egresados de la educación media superior, lo que limita realizar una buena selección de aspirantes a ingresar al PE-IRT .
Necesidades del sector empresarial para renovar e innovar productos y procesos para aumentar su competitividad.	Reducción sistemática de los presupuestos destinados a la Educación Superior, la Ciencia y la Tecnología, que pueda impactar negativamente en el presupuesto asignado y oportunidades del PE-IRT para su operación y desarrollo.
Vinculación con instituciones educativas nacionales y extranjeras para realizar acciones de interés mutuo orientadas al desarrollo de proyectos de investigación, a la movilidad de estudiantes y profesores.	Disparidad entre la necesidad de oportunidades para la realización de estancias y estadias de los estudiantes y las existentes en instituciones y empresas.
Vinculación con asociaciones de producción estatales, para atender necesidades del sector social y con ello mejorar el posicionamiento del PE-IRT en el estado.	Nueva y creciente oferta educativa de otras Instituciones de Educación Superior del Estado, que compite con el PE-IRT .
La creciente integración de las economías en el mundo demanda la internacionalización de la educación superior.	Períodos relativamente largos para la actualización del plan y programas de estudio del PE-IRT , y ausencia de flexibilidad curricular (materias optativas al menos en el tercer ciclo de formación), que pueden disminuir la competitividad del PE-IRT . Estos aspectos son definidos por la Coordinación de Universidades Tecnológicas y Politécnicas.
Existencia de modelos de formación dual.	Desarrollo de adicciones y prácticas nocivas para la salud en los jóvenes estudiantes.

3.3 Enfoque Prospectivo: Escenarios Tendenciales

Se pretende que en el 2022 el **PE-IRT** sea un referente nacional de calidad en la oferta de Educación Superior, con una proyección Internacional. Continuará brindando a la juventud una formación integral, potenciada por un enfoque orientado hacia la innovación y el emprendimiento, que impacten positivamente en el desarrollo sustentable de los sectores sociales y productivos del Estado de Hidalgo y del país, todo ello en un ambiente inclusivo de respeto a los valores humanos y culturales.

Este enfoque prospectivo al año 2030 está planteado para cada uno de los principales ejes temáticos abordados en este Plan de Desarrollo.

En el tema de **Cobertura y Calidad Educativa**, el **PE-IRT** mantendrá un crecimiento gradual y sostenible de la matrícula, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo. En cuanto a la calidad educativa del **PE-IRT** se promoverá la evaluación y permanente acreditación del **PE-IRT** por organismos externos socialmente reconocidos, como CACEI; así como la certificación de sus egresados mediante pruebas estandarizadas tales como EGEL de CENEVAL.

La formación integral es sin duda uno de los grandes retos de la educación superior, para ello, el Universidad potenciará el desarrollo de jóvenes innovadores y emprendedores, así como el fomento de actividades deportivas y culturales, en un ambiente de sana convivencia.

La internacionalización representará el mayor reto a alcanzar en el **PE-IRT**, con plena conciencia de las dificultades a enfrentar; así como de la necesidad de brindar a los egresados herramientas para enfrentar a un mercado laboral cada día más globalizado. La internacionalización será impulsada, primeramente, mediante el fortalecimiento del aprendizaje de idiomas, seguido de programas de movilidad académica y estudiantil e impulsada a través de la creación y fortalecimiento de redes de colaboración en materia de investigación e innovación.

La **Investigación, innovación y desarrollo de tecnología**, alcanzará para el año 2030 un mayor impacto en los diversos sectores sociales y económicos, para ello se deberá incrementar el porcentaje de PTC que cuenten con el grado académico máximo, el reconocimiento del Perfil Deseable y que pertenezcan al Sistema Nacional de Investigadores.

Los Cuerpos Académicos del **PE-IRT** fortalecerán su grado de consolidación, como resultado de intensificar el trabajo colegiado mediante su participación en redes temáticas, así como su productividad a través del desarrollo de proyectos de investigación, actividades o estudios en temas disciplinares o multidisciplinares enfocados principalmente a la creación, desarrollo y mejora de tecnología con el fin de atender las necesidades del sector productivo y de servicios, donde la participación de estudiantes jugarán un papel importante.

En el tercer eje temático relacionado con los **Procesos de Gestión**, se buscará consolidar los procesos de planeación, gestión y evaluación atendiendo los principios de un presupuesto basada en resultados, brindando a la sociedad una rendición de cuentas claras y transparentes.

Se consolidará la vinculación del **PE-IRT** con los diversos sectores económico y social como un respaldo a los procesos académicos, de investigación y de gestión antes expuestos.

Atendiendo a las políticas públicas transversales, los servicios educativos del **PE-IRT** se brindarán con una perspectiva de género e incluyente, fomentando los valores humanos y culturales en un ambiente que favorezca la innovación educativa integrando la ciencia y la tecnológica en los procesos de formación profesional.

4. PLATAFORMA ESTRATÉGICA

4.1 Objetivos Generales, Estrategias y Líneas de Acción del Programa Educativo

EJE TEMÁTICO 1: COBERTURA Y CALIDAD EDUCATIVA

1. Promover la implantación y puesta en marcha gradual y sostenible del PE-IRT, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su evidente pertinencia y calidad educativa.

1.1 Fortalecer la pertinencia del PE-IRT, formando integralmente profesionistas competentes y emprendedores, acorde las necesidades del sector social y productivo del estado y el país.

- 1.1.1 Aprovechar el Análisis Situacional del Trabajo realizado en el 2016 como una herramienta para mantener la pertinencia del plan y programas de estudio, en función de las vocaciones económicas, sociales y tecnológicas de comunicaciones del Estado de Hidalgo y la región.
- 1.1.2 Promover la pertinencia del perfil de egreso estipulado en el plan de estudio, mediante pruebas estandarizadas tipo EGEL aplicadas a egresados y cuestionarios de opinión aplicados a egresados y empleadores.
- 1.1.3 Implementar un modelo transversal para el desarrollo de competencias de innovación y emprendimiento entre los estudiantes.
- 1.1.4 Impulsar un programa transversal que permita sensibilizar al alumnado sobre la importancia del desarrollo sustentable en el área de Telecomunicaciones.
- 1.1.5 Fomentaren los estudiantes la práctica de deportes y la activación física, como parte de su formación integral.
- 1.1.6 Fomentar en los estudiantes la práctica de actividades culturales y artísticas, como parte de su formación integral.
- 1.1.7 Impulsar la integración de los estudiantes y su identificación con el programa educativo, mediante la participación en eventos académicos, culturales y deportivos organizados por el **PE-IRT**.

1.2 Asegurar la calidad del programa educativo mediante la mejora continua y la evaluación y acreditación por organismos externos.

- 1.2.1 Fortalecer los mecanismos que permitan disminuir la deserción escolar e incrementar la eficiencia terminal y titulación.
- 1.2.2 Fortalecer los mecanismos para mantener bajos los índices de reprobación y potenciar el talento de los estudiantes.
- 1.2.3 Fortalecer la participación de estudiantes en proyectos de innovación y sustentabilidad, así como en congresos y concursos nacionales e internacionales.
- 1.2.4 Promover la evaluación de los aprendizajes esperados de los egresados del programa, mediante pruebas estandarizadas tipo EGEL.
- 1.2.5 Lograr el reconocimiento de la calidad del programa educativo, a través de organismos de evaluación y acreditación reconocidos.
- 1.2.6 Promover el trabajo colegiado de los docentes en academias para socializar buenas prácticas y la solución de problemas relacionados con los aprendizajes.
- 1.2.7 Promover la profesionalización del personal docente del programa educativo en espacios de capacitación, actualización y superación profesional.
- 1.2.8 Mejorar los resultados de la evaluación integral del desempeño docente.
- 1.2.9 Mejorar los resultados de la evaluación integral de la acción tutorial de los PTC.
- 1.2.10 Fomentar prácticas educativas innovadoras que surjan en el seno del Consejo Técnico Escolar de Educación Superior de la Universidad.

EJE TEMÁTICO 2: INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA

2. Impulsar la difusión, ventajas competitivas, innovación implícita, el desarrollo tecnológico y estándares de internacionalización del PE-IRT.

2.1 Impulsar el reconocimiento de la capacidad de investigación del profesorado del programa educativo.

- 2.1.1 Incrementar el porcentaje de profesores del programa educativo reconocido por su capacidad de investigación, mediante la gestión del otorgamiento del Perfil Deseable PRODEP e ingreso y permanencia al SNI.
- 2.1.2 Fortalecer la consolidación de los Cuerpos Académicos reconocidos por la SEP, conformados por profesores del programa educativo.
- 2.1.3 Fortalecer las alianzas estratégicas a nivel estatal, nacional e internacional para incrementar la participación de profesores del programa educativo, en redes de investigación.
- 2.1.4 Impulsar el desarrollo de proyectos de investigación educativa que impacten en la mejora de los aprendizajes y el desarrollo de competencias.

2.2 Impulsar la innovación y el desarrollo de tecnología entre el profesorado del programa educativo.

- 2.2.1 Estimular la participación de los profesores del programa educativo en la realización de patentes e innovaciones tecnológicas, enfocadas a atender necesidades específicas de diversos sectores.
- 2.2.2 Promover la investigación y desarrollo tecnológico en colaboración con instituciones extranjeras.
- 2.2.3 Impulsar en la comunidad del **PE-IRT** la incubación de empresas relacionadas con las telecomunicaciones que impacte al desarrollo económico del Estado.

EJE TEMÁTICO 3: PROCESOS DE GESTIÓN

3. Planificar estratégicamente los procesos de implementación del PE-IRT y así como de mejora de los servicios educativos proporcionados, orientados a la atención de los estudiantes y la consolidación del PE-IRT.



3.1 Fortalecer el uso de tecnologías especializadas, de la información y comunicación como un elemento indispensable para impulsar los aprendizajes y la atención de los estudiantes.

- 3.1.1 Promover entre el personal docente y estudiantes el uso permanente y continuo de plataformas adyacentes y de tecnologías móviles, como ambientes de interacción y aprendizaje, a distancia y de manera autónoma.
- 3.1.2 Gestionar la conectividad en espacios educativos como apoyo para la mejora de los aprendizajes y la atención de los estudiantes.

INDICADORES TÁCTICOS

FICHA DEL INDICADOR		
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS	
Nombre del Indicador	Índice de deserción.	
Descripción del Indicador	Mide el porcentaje de alumnos que abandonan el programa educativo durante un ciclo escolar.	
Objetivo General del PDPE	1. Promover el desarrollo gradual y sostenible del programa educativo, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su pertinencia y calidad educativa.	
Estrategia del PDPE	1.2. Asegurar la calidad del programa educativo, mediante la mejora continua, evaluación y acreditación por organismos externos.	
Línea de Acción del PDPE	1.2.1. Fortalecer los mecanismos que permitan disminuir la deserción escolar e incrementar la eficiencia terminal y titulación.	
Base de Cálculo y Definición de Variables	$ID = 1 - \left(\frac{MT_{n+1} - NI_{n+1} + Eg_n}{MT_n} \right) \times 100$ <p>ID = Índice de deserción de estudiantes del programa educativo por ciclo escolar</p> <p>MT= Matrícula Total del PE</p> <p>NI1=Número de alumnos de Nuevo Ingreso al PE</p> <p>Eg=Egresados del PE</p> <p>n= Ciclo escolar (anual)</p>	
Periodicidad	Ciclo Escolar (Anual)	
Fuente	Sistema Integral de Información - Departamento de Servicios Escolares de la UPP.	
Referencias Adicionales:	Cumplimiento de estándares definidos nacionalmente por CACEI para Educación Superior: índice de deserción menor a 20%. La media nacional actual del índice de deserción en educación Superior es de 20% (COCOEES, 2012).	
LÍNEA BASE 2016	META 2017-2022	META 2030
20%	2017 = 19.0% 2018 = 18.0% 2019 = 17.0% 2020 = 16.0% 2021 = 15.0% 2022 = 14.0%	12.0%

FICHA DEL INDICADOR		
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS	
Nombre del Indicador	Índice de reprobación.	
Descripción del Indicador	Mide el porcentaje de alumnos que reprobaron al menos una asignatura en el ciclo escolar (anual)	
Objetivo General del PDPE	1. Promover el desarrollo gradual y sostenible del programa educativo, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su pertinencia y calidad educativa.	
Estrategia del PDPE	1.2 Asegurar la calidad del programa educativo, mediante la mejora continua, evaluación y acreditación por organismos externos.	
Línea de Acción del PDPE	1.2.2. Fortalecer los mecanismos para mantener bajos los índices de reprobación y potenciar el talento de los estudiantes.	
Base de Cálculo y Definición de Variables	$IR = \frac{APERA_t}{MAPE_t} \times 100$ <p>IR=Índice de Reprobación de Alumnos del PE, por ciclo escolar APERA = Alumnos del PE que reprobaron al menos una Asignatura MAPE = Matrícula final de Alumnos del PE t= Ciclo escolar (anual)</p>	
Periodicidad	Anual (Ciclo Escolar)	
Fuente	Sistema Integral de Información - Departamento de Servicios Escolares de la UPP.	
Referencias Adicionales:	Cumplimiento de estándares definidos nacionalmente por CACEI para Educación Superior: Índice de reprobación no mayor a 30%. La media nacional actual del índice de reprobación en educación Superior es de 50% (COCOEES, 2012).	
LÍNEA BASE 2016	METAS 2017 - 2022	META 2030
25%	2017 = 23% 2018 = 22% 2019 = 20% 2020 = 19% 2021 = 18% 2022 = 17%	15%

FICHA DEL INDICADOR		
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS	
Nombre del Indicador	Índice de eficiencia terminal.	
Descripción del Indicador	Mide el porcentaje de alumnos que egresan del PE, por cohorte generacional	
Objetivo General del PDPE	1. Promover el desarrollo gradual y sostenible del programa educativo, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su pertinencia y calidad educativa.	
Estrategia del PDPE	1.2. Asegurar la calidad del programa educativo, mediante la mejora continua, evaluación y acreditación por organismos externos.	
Línea de Acción del PDPE	1.2.1. Fortalecer los mecanismos que permitan disminuir la deserción escolar e incrementar la eficiencia terminal y la titulación.	
Base de Cálculo y Definición de Variables	$IET = \frac{AE_t}{ANI_{t-4}} \times 100$ <p>IET=Índice de Eficiencia Terminal de alumnos del PE, por cohorte generacional AE_t = Alumnos Egresados en el ciclo escolar <i>t</i> ANI_{t-4} = Alumnos de nuevo ingreso a 1^o, inscritos hace <i>t-4</i> ciclos escolares <i>t</i> = Ciclo escolar (anual)</p>	
Periodicidad	Anual (ciclo escolar)	
Fuente	Sistema Integral de Información - Departamento de Servicios Escolares de la UPP.	
Referencias Adicionales:	<p>El estándar de eficiencia terminal en Educación Superior y a nivel nacional es del 75% y para programas de ingeniería del 40%.</p> <p>Marco de referencia para la acreditación de los programas de licenciatura (versión 2014), página 12. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).</p>	
LÍNEA BASE 2016	METAS 2017 – 2022 POR COHORTE	META 2030
34% = Cohorte 2012*	2017= 35% de Cohorte 2013 2018 =36% de Cohorte 2014 2019 = 37% de Cohorte 2015 2020 = 38% de Cohorte 2016 2021 = 40% de Cohorte 2017 2022 = 41% de Cohorte 2018	50%

* Para cada Cohorte generacional se e consideran cuatro ciclos escolares (años) para el egreso, a partir de su ingreso a 1^o. El tiempo normal establecido en el mapa curricular para cursar y aprobar todos los créditos es de 3 años 4 meses.

FICHA DEL INDICADOR		
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS	
Nombre del Indicador	Índice de titulación.	
Descripción del Indicador	Mide el porcentaje de estudiantes del PE que se titulan, por cohorte generacional	
Objetivo General del PDPE	1. Promover el desarrollo gradual y sostenible del programa educativo, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su pertinencia y calidad educativa.	
Estrategia del PDPE	1.2 Asegurar la calidad del programa educativo, mediante la mejora continua, evaluación y acreditación por organismos externos.	
Línea de Acción del PDPE	1.2.1. Fortalecer los mecanismos que permitan disminuir la deserción escolar e incrementar la eficiencia terminal y titulación	
Base de Cálculo y Definición de Variables	$IT = \frac{AT_t}{ANI_{t-4}} \times 100$ <p>IT=Índice de Titulación de alumnos del PE, por cohorte generacional</p> <p>AT_t= Alumnos Titulados en el ciclo escolar <i>t</i></p> <p>ANI <i>t-4</i> = Alumnos de Nuevo Ingreso a 1^o, inscritos hace <i>t-4</i> ciclos escolares</p> <p><i>t</i> = Ciclo Escolar</p>	
Periodicidad	Anual (ciclo escolar)	
Fuente	Sistema Integral de Información - Departamento de Servicios Escolares de la UPP.	
Referencias Adicionales:	<p>El estándar de titulación en Educación Superior a nivel nacional es del 60% y para programas de ingeniería del 30%.</p> <p>Marco de referencia para la acreditación de los programas de licenciatura (versión 2014), página 47. Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).</p>	
LÍNEA BASE 2016*	METAS 2017 – 2022 POR COHORTE	META 2030
33%=Cohorte 2012	2017= 34% de Cohorte 2013 2018 =35% de Cohorte 2014 2019 = 36% de Cohorte 2015 2020 = 37% de Cohorte 2016 2021 = 38% de Cohorte 2017 2022 = 39% de Cohorte 2018	48%

* Para cada Cohorte generacional se e consideran cuatro ciclos escolares (años) para la titulación, a partir de su ingreso a 1^o. El tiempo normal establecido en el mapa curricular para cursar y aprobar todos los créditos es de 3 años 4 meses.

FICHA DEL INDICADOR		
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS	
Nombre del Indicador	Porcentaje de docentes que aprueban la evaluación del portafolio de evidencias.	
Descripción del Indicador	Mide el porcentaje de docentes del PE que en la evaluación del portafolio de evidencias obtienen resultados aprobatorios (calificación mayor o igual a 70)	
Objetivo General del PDPE	1.Promover el desarrollo gradual y sostenible del Programa Educativo, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo, fortaleciendo su pertinencia y calidad educativa.	
Objetivo Específico del PDPE	1.2 Asegurar la calidad del programa educativo mediante la mejora continua y la evaluación y acreditación por organismos externos.	
Línea de Acción definida en el PDPE	1.2.8. Mejorar los resultados de la evaluación integral del desempeño docente.	
Base de Cálculo y Definición de Variables	$PDA = \frac{TDA_t}{TDE_t} \times 100$ <p>PDA= Porcentaje de Docentes con Resultados Aprobatorios en la evaluación del portafolio de evidencias</p> <p>TDA = Total de Docentes con Resultados Aprobatorios</p> <p>TDE = Total de Docentes Evaluados</p> <p>t = Cuatrimestre.</p>	
Periodicidad	Cuatrimestral	
Fuente	Sistema de Gestión de la Calidad de la Universidad Politécnica de Pachuca	
Referencias Adicionales	P-SA-03 Procedimiento para evaluación integral del desempeño docente P-SA-04 Procedimiento para actividades docentes https://sii.upp.edu.mx/	
LÍNEA BASE 2016	METAS 2017 – 2022	METAS 2030
72%	2017 = 75% 2018 = 77% 2019 = 79% 2020 = 81% 2021 = 83% 2022 = 85%	90%

FICHA DEL INDICADOR		
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS	
Nombre del Indicador	Porcentaje de Cuerpos Académicos Consolidados	
Descripción del Indicador	Mide el porcentaje de Cuerpos Académicos (CA) consolidados respecto del total de CA registrados en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP-SEP), e integrados por profesores que participan en el programa educativo.	
Objetivo General del PDPE	2. Impulsar la investigación, innovación y desarrollo de tecnología en el programa educativo.	
Objetivo Específico del PDPE	2.1. Impulsar el reconocimiento de la capacidad de investigación del profesorado del programa educativo.	
Línea de Acción del PDPE	2.1.2. Fortalecer la consolidación de los Cuerpos Académicos reconocidos por la SEP, conformados por profesores del programa educativo.	
Base de Cálculo y Definición de Variables	$PCAC = \frac{NCAC_t}{TCAR_t} \times 100$ <p>PCAC= Porcentaje de Cuerpos Académicos Consolidados, integrados por profesores que participan en el programa educativo.</p> <p>NCAC = Número de Cuerpos Académicos Consolidados, integrados por profesores que participan en el programa educativo.</p> <p>TCAR= Total de Cuerpos Académicos Registrados ante PRODEP e integrados por profesores que participan en el programa educativo.</p> <p>t = Ciclo escolar (anual)</p>	
Periodicidad	Anual.	
Fuente	Secretaría de Educación Pública.	
Referencias Adicionales	Registro de Cuerpos académicos reconocidos por PRODEP, disponible en: https://promep.sep.gob.mx/ca1/index.php	
LÍNEA BASE 2016	META 2017-2022	META 2030
20%	2017 = 20% 2018 = 20% 2019 = 40% 2020 = 40% 2021 = 40% 2022 = 60%	80%

FICHA DEL INDICADOR		
ELEMENTOS	CARACTERÍSTICAS	
Nombre del Indicador	Porcentaje de uso de la plataforma Moodle.	
Descripción del Indicador	Mide el porcentaje de utilización de la plataforma Moodle con respecto al total de asignaturas impartidas en el PE-IM.	
Objetivo General del PDPE	3. Consolidar los procesos de gestión y de mejora de los servicios educativos proporcionados, orientados a la atención de los estudiantes y al fortalecimiento del programa educativo.	
Estrategia del PDPE	3.1 Fortalecer el uso de tecnologías especializadas, de la información y comunicación como un elemento indispensable para impulsar los aprendizajes y la atención de los estudiantes	
Línea de acción del PDPE Institucional	3.1.1 Promover entre el personal docente y estudiantes el uso permanente y continuo de la plataforma MOODLE y de tecnologías móviles, como ambientes de interacción y aprendizaje, a distancia y de manera autónoma.	
Base de Cálculo y Definición de Variables	$PUPM = \frac{AIPM \ t}{ATI \ t} \times 100$ <p>PUPM = Porcentaje de utilización de la plataforma Moodle. AIPM = Asignaturas Impartidas donde se usa la Plataforma Moodle ATI= Asignaturas impartidas totales t = Cuatrimestre</p>	
Periodicidad	Cuatrimestral	
Fuente	SIIUPP Universidad Politécnica de Pachuca	
LÍNEA BASE 2016	METAS 2017 - 2022	META 2030
NC	2017 = 40% 2018 = 50% 2019 = 60% 2020 = 70% 2021 = 80% 2022= 90%	100%