



PROGRAMA DE DESARROLLO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA, UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA

2018-2022



Contenido

1. PRESENTACIÓN	1
2. FUNDAMENTOS GENERALES DEL PLAN DE DESARROLLO Y DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA	2
2.1 Introducción	2
2.2 Alineación de los Ejes Temáticos del Plan de Desarrollo del PE-IBT con el Programa Sectorial de Educación del Estado de Hidalgo y el Programa Institucional de Desarrollo.	9
2.3 Objetivo, misión y visión del PE-IBT	12
3. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y ENFOQUE PROSPECTIVO	13
3.1 Diagnóstico General de la Educación Media Superior y Superior en el estado de Hidalgo y de la UPPachuca	13
3.2 Diagnóstico Situacional Estratégico del PE-IBT	16
3.3 Análisis Estratégico FODA	25
3.4 Enfoque Prospectivo con base a los Ejes Temáticos: Escenarios Tendenciales	28
4 PLATAFORMA ESTRATÉGICA.....	29
4.1 Despliegue de Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción del PE-IBT por Eje Temático.	29
4.2 INDICADORES TÁCTICOS	32
5. METODOLOGÍA	38
6. INSTRUMENTACIÓN.....	40
6.1. Evaluación y Control.....	40
7. SUSTENTO NORMATIVO	40
8. BIBLIOGRAFÍA.....	40



1. PRESENTACIÓN

En la *Universidad Politécnica de Pachuca (UPPachucua)* la planeación estratégica es prioritaria, ya que constituye un instrumento fundamental en la actividad académico-administrativa, pues permite establecer las acciones para orientar, planificar y desarrollar de manera estructurada a cada una de las unidades orgánicas que integran a la institución. La planeación estratégica es el mecanismo idóneo para comprender la realidad institucional a través del análisis diferenciado de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, permitiendo definir objetivos, metas y estrategias para cumplir con su objeto social que es la formación de profesionistas con calidad y ética que detonen en las áreas estratégicas y pertinentes del Estado y del País.

Con base a la planeación estratégica, en el presente documento, se plantea el **Programa de Desarrollo del Programa Educativo de Ingeniería en Biotecnología de la UPPachucua** para el período **2018-2022 (PDPE-IBT-2018-2022)**.

El **PDPE-IBT-2018-2022**, se encuentra alineado con el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estatal de Desarrollo, el Programa Estatal de Educación a Nivel Superior y el Programa Institucional de Desarrollo de la UPPachucua 2018-2022. El **PDPE-IBT-2018-2022 (1)**, está proyectado para responder a las demandas de carácter social, científico y empresarial de los entornos a nivel Nacional y Estatal del país. El **PDPE-IBT-2018-2022** se formuló a través de procesos de planeación estratégica dinámica con las siguientes características:

- ✓ **Integral:** Contempla las funciones sustantivas y de gestión del Programa Educativo de Ingeniería en Biotecnología (**PE-IBT**).
- ✓ **Congruente:** Atiende problemáticas regionales, estatales y nacionales de diferentes sectores de la sociedad en el marco de la Ingeniería en Biotecnología.
- ✓ **Sistemático:** Define e interrelaciona mediante principios metodológicos, los elementos que integran al **PE-IBT** como un sistema estructurado.
- ✓ **Incluyente:** Incorpora la visión de todos los niveles de responsabilidad de la **UPPachucua** considerando sus áreas de acción institucional que aporten al desarrollo y fortalecimiento del **PE-IBT**.
- ✓ **Realista:** Plantea de manera objetiva las áreas de oportunidad para el desarrollo y mejora del **PE-IBT** a través de estrategias y proyectos específicos



que nacen de la interacción de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

El **PDPE-IBT-2017-2022**, contempla las funciones sustantivas de investigación, docencia, vinculación, difusión y extensión universitaria, así como las actividades de gestión, operación, procesos de planeación y evaluación en el período 2018-2022, con la finalidad de dar cumplimiento a las necesidades productivas y sociales como lo establece nuestro perfil de ingreso y egreso.

Perfil de ingreso del PDPE-IBT

Ser egresado del nivel medio superior con orientación e interés hacia las ciencias químico-biológicas y exactas, mostrar interés e inquietud para la investigación científica y tecnológica y poseer alto sentido de responsabilidad e identificación con la profesión con actitudes éticas.

Perfil de egreso del PDPE-IBT

Será capaz de diseñar y desarrollar proyectos en procesos de fermentación, tratamiento de aguas y suelos, de residuos agropecuarios, así como de sistemas integrales de producción biotecnológica, y para la conservación y propagación de microorganismos de interés industrial, o manipulados genéticamente. Tendrá interés y capacidad en actualizarse y laborar con responsabilidad social, respeto al ambiente y un amplio sentido ético.

La formulación del **PDPE-IBT-2017-2022**, se realizó de manera integral y abierta, con la participación de Profesores Investigadores de Tiempo Completo adscritos al Programa Educativo.

2. FUNDAMENTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE DESARROLLO Y DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA

2.1 Introducción

El Programa de Desarrollo del Programa de Ingeniería en Biotecnología en el período 2018-2022 (**PDPE-IBT-2018-202**), es un instrumento diseñado a través de la participación activa de docentes y directivos, cuyo propósito es elevar y mantener la calidad del **PE-IBT** y el cual, también permite analizar el estado actual del **PE-IBT**, para así



proponer acciones de mejora mediante el establecimiento de objetivos estratégicos a corto y mediano plazo.

El **PDPE-IBT-2018-2022**, contiene los elementos que definen en el **PE-IBT** su filosofía educativa a través del marco normativo que sustenta su operación, modelo educativo, misión, visión y valores que promueve. En el **PDPE-IBT-2018-2022**, se establecen el enfoque estratégico para el desarrollo del **PE-IBT** de la UPPachuca, con base en la situación actual de las funciones sustantivas y de gestión como en sus fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, permitiendo de esta manera, establecer los retos, objetivos, estrategias y proyectos específicos requeridos para que el **PE-IBT** sea pertinente, actual y de calidad acorde a la visión del mismo para el año 2030.

Los Objetivos Generales que contempla el **PDPE-IBT-2018-2022** son:

- i) Incrementar la calidad y mantener la mejora continua del **PE-IBT** en concordancia a las demandas de los sectores productivo, científico y social de la región, estado y país.
- ii) Impulsar a la investigación, innovación y transferencia de tecnología, así como la internacionalización, con el fin de fortalecer el **PE-IBT**.
- iii) Fortalecer la gestión y profesionalización de los servicios ofrecidos del personal mediante la optimización de recursos tecnológicos que la Universidad y el programa educativo ofrecen.

Por su parte, el Programa Educativo de Ingeniería en Biotecnología (**PE-IBT**), es uno de los 9 Programas Educativos (PEs) a nivel Licenciatura que oferta la Universidad Politécnica de Pachuca. El **PE-IBT** busca responder a la necesidad social de formar profesionistas de manera integral, dotándolos de las competencias necesarias para integrarse en el sector laboral afín al área de estudios, esto, con base al Estudio de Pertinencia realizado en 2003 para la apertura del **PE-IBT** en la **UPPachuca** como oferta educativa en 2004.

El modelo educativo del **PE-IBT** en su origen, fue alineado con las directrices de la Coordinación de Universidades Politécnicas (**CUP**). Actualmente, estas mismas directrices se mantienen ahora acorde a la Coordinación General Universidades Tecnológicas y Politécnicas (**CGUTyP**). La plataforma en la que se sustenta el modelo educativo del **PE-IBT**, es la Educación Basada en Competencias (**EBC**), entendiéndose como competencia,



el conjunto de capacidades integradas por los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para llevar a cabo una función en un contexto profesional (2). Aunado a lo anterior, el **PE-IBT**, se encuentra soportado mediante el Programa Institucional de Asesorías y el Programa Institucional de Tutoría, los cuales, han sido implementados en la **UPPacheca** tanto para el apoyo académico, como para el seguimiento en la gestión de procesos académico-administrativos de los estudiantes. Ambos programas, permiten mejorar tanto la calidad en la educación como el fortalecer la formación de recursos humanos (3).

El trabajo continuo de docentes, administrativos y directivos para y con los estudiantes, ha tenido como resultado que el **PE-IBT** esté reconocido desde el año 2008 con el Nivel 1 de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A.C. (**CIEES**), además de tener también desde el año 2011, la acreditación por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (**CACEI**). Actualmente, se están llevando a cabo el trabajo y gestión para la re-acreditación del **PE-IBT** por parte del **CACEI** en 2018 (4).

Actualmente, en la oferta del **PE-IBT**, co-existen dos planes de estudios autorizados. El primero, se encuentra en liquidación, y es Plan de Estudios 2010 con número de registro 103335 del 3 de julio de 2012, el cual fue diseñado y homologado con las demás Universidades Politécnicas (UUPP) del país bajo un trabajo colegiado, supervisado y autorizado por la **CUP**. El segundo, es el Nuevo Plan de Estudios 2017 (registro en proceso), el cual, también es un plan diseñado y homologado a nivel nacional con las UUPP, pero en este caso bajo la supervisión y autorización de la **CGUTyP**. Los propósitos principales para el diseño e implementación del Nuevo Plan de Estudios 2017 del **PE-IBT**, fueron: *i)* Mediante la homogenización en el Plan de Estudios, facilitar la movilidad estudiantil y docente, la gestión y los procesos académicos entre las diferentes UUPP que conforman el subsistema, mejorando e incrementando con esto, la interacción entre UUPP, y *ii)* Generar las competencias que los sectores privado y público de carácter empresarial, científico y social requieren, mediante el Análisis Situacional del Trabajo realizado en cada UUPP, para establecer las competencias pertinentes requeridas por los egresados acorde a las necesidades de la región y el estado.



Previo a los Planes de Estudio 2010 y 2017, el primer plan ofrecido en el PE-IBT, fue el Plan de Estudios 2004, el cual, actualmente no se encuentra activo. En la **Tabla 2.1**, se muestran los planes de estudios que han sido ofrecidos (2004 inexistente) y que actualmente se ofrecen (2010 en liquidación y 2017 nuevo) en el PE-IBT.



Tabla 2.1. Estructura Programática Planes de Estudio PE-IBT-UPPachucha

PLAN 2004 (no activo)		PLAN 2010 (liquidación)		PLAN 2017 (nuevo)	
ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS
CUATRIMESTRE CERO		1er CUATRIMESTRE		1er CUATRIMESTRE	
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	7	INGLÉS I	5	INGLÉS I	6
FÍSICA	7	VALORES DEL SER	3	QUÍMICA BÁSICA	6
QUÍMICA	7	ÁLGEBRA LINEAL	6	ÁLGEBRA LINEAL	7
HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES	6	QUÍMICA INORGÁNICA	7	QUÍMICA ORGÁNICA	6
1er CUATRIMESTRE		PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	6	DESARROLLO SUSTENTABLE	4
PROGRAMACIÓN I	7	OFIMÁTICA	4	BIOTECNOLOGÍA	6
ALGEBRA LINEAL	6	FÍSICA	6	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA I	5
QUÍMICA ORGÁNICA I	8	2o. CUATRIMESTRE		2o. CUATRIMESTRE	
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	7	INGLÉS II	5	INGLÉS II	6
MATEMÁTICAS DISCRETAS	6	INTELIGENCIA EMOCIONAL	3	DESARROLLO HUMANO Y VALORES	3
DESARROLLO HUMANO I	4	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	7	FUNCIONES MATEMÁTICAS	5
INGLÉS I	5	QUÍMICA ANALÍTICA	6	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	6
2o CUATRIMESTRE		QUÍMICA ORGÁNICA	7	QUÍMICA INORGÁNICA	6
CÁLCULO VECTORIAL	6	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4	BIOLOGÍA	6
BIOQUÍMICA I	8	TERMODINAMICA	6	BIOQUÍMICA	8
QUÍMICA ORGÁNICA II	8	3er. CUATRIMESTRE		3er. CUATRIMESTRE	
BACTERIOLOGÍA	8	INGLÉS III	5	INGLÉS III	6
DESARROLLO HUMANO II	4	DESARROLLO INTERPERSONAL	3	INTELIGENCIA EMOCIONAL Y MANEJO DE CONFLICTOS	3
PROGRAMACIÓN II	7	CALIDAD DEL PRODUCTO BIOTECNOLÓGICO	4	CÁLCULO DIFERENCIAL	4
INGLÉS II	5	ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO	7	FÍSICA	4
3er CUATRIMESTRE		BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	7	QUÍMICA ANALÍTICA	6
MICROLOGÍA	8	ANÁLISIS INSTRUMENTAL	6	TERMODINAMICA	3
BIOQUÍMICA II	4	EQUILIBRIO QUÍMICO	6	ANÁLISIS DE BIOPRODUCTOS	6
QUÍMICA ORGÁNICA III	8	4o. CUATRIMESTRE		FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA	8
BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA	4	INGLÉS IV	5	4o. CUATRIMESTRE	



PLAN 2004 (no activo)		PLAN 2010 (liquidación)		PLAN 2017 (nuevo)	
ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS
MÉTODOS NUMÉRICOS	6	HABILIDADES DEL PENSAMIENTO	3	INGLÉS IV	6
DESARROLLO HUMANO III	4	MICROBIOLOGÍA GENERAL	7	HABILIDADES COGNITIVAS Y CREATIVIDAD	3
INGLÉS III	5	ANÁLISIS DIFERENCIAL	4	CÁLCULO INTEGRAL	4
4o CUATRIMESTRE		BIOQUÍMICA MICROBIANA	6	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	6
QUÍMICA ANALÍTICA	8	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA ESTANCIA I	5	BIOCÁTALISIS	7
ECUACIONES DIFERENCIALES	6		7	FISICOQUÍMICA	6
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	6	5o. CUATRIMESTRE		ESTANCIA 1	8
MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	8	INGLÉS V	5	5o. CUATRIMESTRE	
TERMODINÁMICA	6	HABILIDADES ORGANIZACIONALES	3	INGLÉS V	6
INGLÉS IV	5	MICROBIOLOGÍA APLICADA	7	ETICA PROFESIONAL	3
5o CUATRIMESTRE		MÉTODOS NUMÉRICOS	5	MATEMÁTICAS PARA INGENIERÍA I	4
FISIOLOGÍA MICROBIANA	8	GENÉTICA MOLECULAR	6	MICROBIOLOGÍA AVANZADA	8
TRANSFERENCIA DE MOMENTUM Y DE CALOR	6	FENÓMENOS DE TRANSPORTE DE MOMENTO Y CALOR	6	FUNDAMENTOS DE BIOPROCESOS	7
OPTATIVA I	8	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	6	FENÓMENOS DE TRANSPORTE	6
INGLÉS V	5	6o. CUATRIMESTRE		BIOLOGÍA MOLECULAR	6
FISICOQUÍMICA	6	INGLÉS VI	5	6o. CUATRIMESTRE	
DESARROLLO HUMANO IV	4	ÉTICA PROFESIONAL	3	INGLÉS VI	6
6o CUATRIMESTRE		OPERACIONES UNITARIAS	7	HABILIDADES GERENCIALES	3
HIGIENE Y SEGURIDAD	4	PLANEACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	4	MATEMÁTICAS PARA INGENIERÍA II	5
OPTATIVA II	8	INGENIERÍA GENÉTICA	6	OPERACIONES UNITARIAS	6
ANÁLISIS INSTRUMENTAL	6	FENÓMENOS DE TRANSPORTE DE MASA	6	INGENIERÍA DE BIORREFACTORES	8
TRANSFERENCIA DE MASA	6	INGENIERÍA DE BIOPROCESOS	7	CONTROL ESTADÍSTICO	6
INGLÉS VI	5	7o. CUATRIMESTRE		INGENIERÍA GENÉTICA	6
DESARROLLO HUMANO V	4	INGLÉS VII	5	7o. CUATRIMESTRE	
7o CUATRIMESTRE		CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO	7	INGLÉS VII	6
PROCESOS DE SEPARACIÓN I	6	VERIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	5	LIDERAZGO DE EQUIPOS DE ALTO DESEMPEÑO	3
DESARROLLO HUMANO VI	4	INGENIERÍA DE BIOREACTORES	7	BIOINFORMÁTICA	4
PRINCIPIO DE LAS BIOREACCIONES	6	ESTANCIA II	13	INGENIERÍA DE BIOPROCESOS	8
OPTATIVA III	8	8o. CUATRIMESTRE		INGENIERÍA DE PROYECTOS	5

Programa de Desarrollo del Programa Educativo de Ingeniería en Biotecnología,
Universidad Politécnica de Pachuca 2017-2022

7



PLAN 2004 (no activo)

ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS
BIOLOGÍA MOLECULAR	6	INGLÉS VIII	5	ESTANCIA II	13		
INGLÉS VII	5	INVESTIGACIÓN BIOTECNOLÓGICA	7	8o. CUATRIMESTRE			
8o CUATRIMESTRE		ENZIMOLOGÍA INDUSTRIAL	6	INGLÉS VIII			
INGENIERÍA ECONÓMICA	6	BIOTECNOLOGÍA DE PROCESOS AMBIENTALES	6	BIOSEGURIDAD E HIGIENE	3		
PROYECTO DE TITULACIÓN I	8	PROCESOS DE BIOSEPARACIÓN	7	CONTROL DE BIOPROCESOS	6		
INGLÉS VIII	5	INGENIERÍA DE PROYECTOS	7	METABOLÓMICA	7		
INGENIERÍA DE BIOREACTORES	6	9o. CUATRIMESTRE		CONTROL DE CALIDAD	6		
PROCESOS DE SEPARACIÓN II	6	INGLÉS IX		BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	6		
9o CUATRIMESTRE		DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO	6	BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA	6		
FERMENTACIONES INDUSTRIALES	6	BIOTECNOLOGÍA DE PROCESOS ALIMENTARIOS	6	9o. CUATRIMESTRE			
ENZIMOLOGÍA	6	BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA	6	INGLÉS IX	6		
ELEMENTOS DE DISEÑO DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS	6	GESTIÓN DE CALIDAD	4	FÍSICA PARA INGENIERÍA	4		
INGLÉS IX	5	CONTROL PARA BIOPROCESOS	5	MEJORA DE BIOPROCESOS	7		
PROYECTO DE TITULACIÓN II	8	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS	5	BIOTECNOLOGÍA EN ALIMENTOS	6		
10o CUATRIMESTRE		10o. CUATRIMESTRE		BIOTECNOLOGÍA MÉDICO-FARMACÉUTICA	6		
ESTADÍA INDUSTRIAL	38	ESTADÍA INDUSTRIAL	38	GESTIÓN DE PROYECTOS	6		
TOTAL DE CRÉDITOS	399	TOTAL DE CRÉDITOS	375	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II	5		
				10o. CUATRIMESTRE			
				ESTADÍA PROFESIONAL	38		
				TOTAL DE CRÉDITOS	398		

PLAN 2010 (liquidación)

ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS
INGLÉS VIII	5	ESTANCIA II	13				
8o CUATRIMESTRE		8o. CUATRIMESTRE					
INGENIERÍA ECONÓMICA	6	BIOTECNOLOGÍA DE PROCESOS AMBIENTALES	6	BIOSEGURIDAD E HIGIENE	3		
PROYECTO DE TITULACIÓN I	8	PROCESOS DE BIOSEPARACIÓN	7	CONTROL DE BIOPROCESOS	6		
INGLÉS VIII	5	INGENIERÍA DE PROYECTOS	7	METABOLÓMICA	7		
INGENIERÍA DE BIOREACTORES	6	9o. CUATRIMESTRE		CONTROL DE CALIDAD	6		
PROCESOS DE SEPARACIÓN II	6	INGLÉS IX		BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	6		
9o CUATRIMESTRE		DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO	6	BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA	6		
FERMENTACIONES INDUSTRIALES	6	BIOTECNOLOGÍA DE PROCESOS ALIMENTARIOS	6	9o. CUATRIMESTRE			
ENZIMOLOGÍA	6	BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA	6	INGLÉS IX	6		
ELEMENTOS DE DISEÑO DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS	6	GESTIÓN DE CALIDAD	4	FÍSICA PARA INGENIERÍA	4		
INGLÉS IX	5	CONTROL PARA BIOPROCESOS	5	MEJORA DE BIOPROCESOS	7		
PROYECTO DE TITULACIÓN II	8	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS	5	BIOTECNOLOGÍA EN ALIMENTOS	6		
10o CUATRIMESTRE		10o. CUATRIMESTRE		BIOTECNOLOGÍA MÉDICO-FARMACÉUTICA	6		
ESTADÍA INDUSTRIAL	38	ESTADÍA INDUSTRIAL	38	GESTIÓN DE PROYECTOS	6		
TOTAL DE CRÉDITOS	399	TOTAL DE CRÉDITOS	375	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II	5		
				10o. CUATRIMESTRE			
				ESTADÍA PROFESIONAL	38		
				TOTAL DE CRÉDITOS	398		

PLAN 2017 (nuevo)

ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS	ASIGNATURA	No. DE CRÉDITOS
INGLÉS VIII	5	ESTANCIA II	13				
8o CUATRIMESTRE		8o. CUATRIMESTRE					
INGENIERÍA ECONÓMICA	6	BIOTECNOLOGÍA DE PROCESOS AMBIENTALES	6	BIOSEGURIDAD E HIGIENE	3		
PROYECTO DE TITULACIÓN I	8	PROCESOS DE BIOSEPARACIÓN	7	CONTROL DE BIOPROCESOS	6		
INGLÉS VIII	5	INGENIERÍA DE PROYECTOS	7	METABOLÓMICA	7		
INGENIERÍA DE BIOREACTORES	6	9o. CUATRIMESTRE		CONTROL DE CALIDAD	6		
PROCESOS DE SEPARACIÓN II	6	INGLÉS IX		BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	6		
9o CUATRIMESTRE		DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO	6	BIOTECNOLOGÍA AGROPECUARIA	6		
FERMENTACIONES INDUSTRIALES	6	BIOTECNOLOGÍA DE PROCESOS ALIMENTARIOS	6	9o. CUATRIMESTRE			
ENZIMOLOGÍA	6	BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA	6	INGLÉS IX	6		
ELEMENTOS DE DISEÑO DE PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS	6	GESTIÓN DE CALIDAD	4	FÍSICA PARA INGENIERÍA	4		
INGLÉS IX	5	CONTROL PARA BIOPROCESOS	5	MEJORA DE BIOPROCESOS	7		
PROYECTO DE TITULACIÓN II	8	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS	5	BIOTECNOLOGÍA EN ALIMENTOS	6		
10o CUATRIMESTRE		10o. CUATRIMESTRE		BIOTECNOLOGÍA MÉDICO-FARMACÉUTICA	6		
ESTADÍA INDUSTRIAL	38	ESTADÍA INDUSTRIAL	38	GESTIÓN DE PROYECTOS	6		
TOTAL DE CRÉDITOS	399	TOTAL DE CRÉDITOS	375	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II	5		
				10o. CUATRIMESTRE			
				ESTADÍA PROFESIONAL	38		
				TOTAL DE CRÉDITOS	398		



2.2 Alineación de los Ejes Temáticos del Programa de Desarrollo del PE-IBT con el Programa Sectorial de Educación del Estado de Hidalgo y el Programa Institucional de Desarrollo.

El Programa de Ingeniería en Biotecnología se integra de tres ejes temáticos prioritarios alineados a las políticas públicas estatales, nacionales e institucionales: *i) Cobertura y Calidad Educativa, ii) Investigación, innovación y desarrollo de tecnología y iii) Procesos de Gestión (1, 4)*.

En el **primer eje temático (Cobertura y Calidad Educativa)**, se contemplan tanto los índices de calidad y su evolución en cuanto a la matrícula y generaciones de alumnos del PE-IBT, así como las acciones para mejorar los indicadores de desempeño escolar. En este eje temático, también, se hace hincapié en los reconocimientos recibidos derivados de la calidad y mejora continua, así como las evaluaciones a las que ha estado sometido el PE-IBT.

El **segundo eje temático (Investigación, innovación y desarrollo de tecnología)**, se centra en las aportaciones a la investigación básica y aplicada llevadas a cabo por los Profesores de Tiempo Completo (PTC). En este eje temático, se conforman las estrategias para la internacionalización, así como la consolidación del **PE-IBT** en el sector productivo para la innovación tecnológica.

En el **tercer eje temático (Procesos de Gestión)**, se consideran tanto los procesos académicos como la planeación y gestión de recursos humanos, materiales e informáticos del **PE-IBT**. Este eje, también contempla aspectos tales como la participación de los **PTCs** en las diversas convocatorias apoyadas con fondos a nivel estatal, nacional e internacional, así como la cultura de la transparencia y rendición de cuentas. Entre las principales acciones de apoyo en los procesos de gestión, se encuentran proporcionar capacitación para el empleo cotidiano de plataformas electrónicas (MOODLE) y la optimización de la conectividad entre las áreas educativas para el mejoramiento en la atención a los estudiantes del **PE-IBT**.

En las **Tablas 2.2.1 a 2.2.3**, se enlista la alineación de los ejes temáticos del **PDPE-IBT-2018-2022** a los objetivos establecidos en el Programa Institucional de Desarrollo de la UPPachuca (**PID-UPPachuca 2018-2022**) como al **Programa Sectorial de Educación del Estado de Hidalgo 2018-2022**.



Tabla 2.2.1. Eje temático 1. Cobertura y Calidad Educativa.

Objetivos Programa Sectorial de Educación 2017-2022	Objetivo General Programa Institucional de Desarrollo 2017- 2022	Objetivo General Programa de Desarrollo del Programa Educativo	Indicador Táctico (Denominación)
1. Incrementar la cobertura y calidad de la oferta educativa en el Estado de Hidalgo 3. Fomentar prácticas educativas incluyentes con un enfoque intercultural y con perspectiva de género en el Estado. 4. Impulsar una educación integral que propicie el desarrollo físico, humanista y social, con un enfoque de sustentabilidad para los hidalguenses.	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.	1. Incrementar la calidad y mejora continua del programa educativo siendo pertinente a las demandas del sector productivo y social.	Índice de deserción. Índice de reprobación. Índice de Eficiencia Terminal. Índice de Titulación. Valorar el indicador de evaluación integral docente



Tabla 2.2.2. 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 Programa 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 Universidad.	2. Impulsar la investigación, innovación, la transferencia de tecnología, así como la internacionalización para el fortalecimiento del programa educativo	Porcentaje de Cuerpos Académicos Consolidados.

Tabla 2.2.3. Eje temático 3: Procesos de Gestión.

Objetivos Programa Sectorial de Educación 2017-2022	Objetivo General Programa Institucional de Desarrollo 2017- 2022	Objetivo General Programa 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. 5. Ampliar la vinculación entre las instituciones de educación con el sector empresarial a nivel Estatal, Nacional e Internacional.	3. Consolidar los procesos de gestión y servicios de atención, respaldados en la profesionalización del personal para el desarrollo y trascendencia institucional.	3. Fortalecer la gestión y profesionalización de los servicios ofrecidos del personal mediante la optimización de recursos tecnológicos que la Universidad y el programa educativo ofrecen.	Porcentaje de uso de la plataforma Moodle.



2.3 Objetivo, misión y visión del PE-IBT

Las estrategias y líneas de acción establecidas en el programa de desarrollo, **PDPE-IBT-2018-2022**, están orientadas con el propósito de cumplir con el objetivo, misión y visión del **PE-IBT**.

Objetivo del PE-IBT

Formar profesionistas líderes altamente competentes en la aplicación y gestión de procesos biotecnológicos que incluyan la propagación y escalamiento de organismos de interés industrial, el dominio de las técnicas analíticas para la evaluación, control y seguimiento de los procesos con una sólida formación en ingeniería y ciencias de la vida, para apoyar la toma de decisiones en materia de aplicación, control y diseño de procesos biotecnológicos industriales, responsables con su entorno productivo y social.

Misión Institucional

Proporcionar educación superior de calidad, integral e incluyente, para formar profesionistas éticos, competentes, emprendedores e innovadores; comprometidos con el bienestar y desarrollo sustentable del Estado y del país.

Misión del PE-IBT

La razón del **PE-IBT** es formar profesionistas competentes en el área de la ingeniería enfocados en el ámbito de la biotecnología con un alto nivel de calidad, con valores éticos y comprometidos con la sociedad, que sean competentes, emprendedores e innovadores.

Visión Institucional

Ser un referente de educación superior con reconocimiento internacional por la formación académica de profesionistas con valores, emprendedores, calificados y especializados, cuyo alto desempeño en investigación e innovación impacte a los sectores productivos y de salud, contribuyendo al fortalecimiento del desarrollo sustentable del Estado y del país.



Visión del PE-IBT

Ser un Programa Educativo acreditado y pertinente para el desarrollo del estado y del país, que proporcione una sólida formación tecnológica, científica, humanística y bilingüe con valores universales y reconocimiento internacional. Con estrategias de apoyo a los estudiantes que garanticen índices de deserción menores a la media nacional. Con una plantilla docente de la más alta calidad cuyos profesores tenga perfil deseable del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (**PRODEP**) y reconocimiento en el Sistema Nacional de Investigadores (**SNI**) y con capacitación en el modelo de Educación Basada en Competencias. Con cuerpos académicos consolidados y reconocidos, que realicen investigación y desarrollo tecnológico en áreas estratégicas en los sectores público y privado del estado y país, respetando el medioambiente y la diversidad cultural.

El **PE-IBT** a través de su infraestructura, gestión, actividades académicas y de investigación, desarrollo tecnológico, difusión de la cultura y programas institucionales de tutoría y asesoría, apoya los procesos de enseñanza-aprendizaje del trabajo académico entre docentes y alumnos, siendo consistente con la misión y visión tanto de la UPPachuca como del Subsistema de Universidades Tecnológicas y Politécnicas.

3. DIAGNÓSTICO, ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y ENFOQUE PROSPECTIVO

3.1 Diagnóstico General de la Educación Media Superior y Superior en el estado de Hidalgo y de la UPPachuca

El Programa Sectorial de Educación del Estado de Hidalgo 2018-2022, refiere que en el estado habitan 2.8 millones de personas, de los cuales 1.3 millones (46%), tienen menos de 25 años, siendo una población potencial en la demanda de servicios educativos. Del total de habitantes en el estado, el 52% son mujeres y 48% hombres. Sin embargo, en el grupo menor a 20 años, esta proporción se invierte, de manera que el 49% son mujeres y el 51% hombres.

En este 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 objetivo planteado por el gobierno federal para el final de la presente administración (diciembre 2018) de un 80% de cobertura para este nivel educativo (5).

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) privadas y públicas en el Estado de Hidalgo, las cuales atienden a una población de 102 mil 17 estudiantes con el apoyo de 9 mil 607 docentes. La tasa de absorción en este nivel educativo es de 85% y la tasa de deserción del 4.8% (6).

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 estas instituciones, 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. En estas instituciones, 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 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), las sectorizadas a la SEP-Hidalgo integradas por ocho Universidades Tecnológicas, seis Universidades Politécnicas y tres Institutos Tecnológicos Superiores Descentralizados, los tres Institutos Tecnológicos Federales y el Instituto Politécnico Nacional, campus Hidalgo (7).

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 reporta que el 59% son hombres y 41% 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 y 5) Licenciatura en Terapia Física. Ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (**CACEI**) se encuentran acreditados dos programas educativos: Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería en Software. En cuanto a los programas de maestría y doctorado, todos ellos pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de Calidad del **CONACYT** (7, 8).

Los datos estadísticos de la UPPachuca del año 2016, reportan que en los meses de enero y septiembre ingresaron 404 y 1 mil 42 estudiantes respectivamente. Esta cifra representa un crecimiento de 17% en estudiantes de nuevo ingreso con respecto a los admitidos en el año 2011. A inicios del ciclo escolar 2016-2017, se reportan que en la UPPachuca egresaron en este ciclo y el inmediato anterior 396 y 380 jóvenes respectivamente.

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 **PRODEP**. La plantilla de **PTP** era de 119. Para las tareas administrativas y de apoyo académico se contaba con 113 personas y para las funciones directivas se tiene 18 funcionarias y funcionarios.

En cuanto a la **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.

La limitante principal en diversos aspectos para el desarrollo del **PE-IBT** ha sido presupuestal, debido a que, en los últimos cinco años, el presupuesto asignado a la UPPachuca ha tenido un crecimiento menor a la inflación anualizada, además de un crecimiento promedio en la matrícula a nivel licenciatura de un 11.2 % del 2011 al 2016. Lo anterior, se tendrá presente en la definición de la planeación estratégica del **PE-IBT**.

3.2 Diagnóstico Situacional Estratégico del PE-IBT

Población Estudiantil

El inicio en la operación de la **UPPachuca** se dio el 27 de julio de 2003 y el día 6 de septiembre de 2003 se aplicó el primer examen de admisión a las tres carreras con que inició la oferta educativa en la **UPP**: Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería en Mecatrónica e Ingeniería en Telemática. 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. El **PE-BT** inició con 34 alumnos inscritos.



Es importante mencionar que, desde su inicio, la operación del **PE-IBT** es cuatrimestral con 3 cuatrimestres por año (enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre). Anualmente, sólo se dan dos procesos de ingreso a nivel licenciatura incluyendo al **PE-IBT**; la primera en el mes de enero y la segunda en el mes de septiembre; siendo en esta última, donde históricamente ha existido un mayor número de aspirantes y alumnos de nuevo ingreso en los **PEs**.

La evolución de la matrícula de alumnos del **PE-IBT** 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.

Tabla 3.1 Matrícula del PE de Ingeniería en Biotecnología 2011-2016

AÑO	PLAN DE ESTUDIOS	H	M	SUB TOTAL	TOTAL
2011	2004	84	128	212	368
	2010	63	93	156	
2012	2004	67	85	152	398
	2010	84	162	246	
2013	2004	46	55	101	404
	2010	111	192	303	
2014	2004	30	47	67	430
	2010	145	218	363	
2015	2004	10	24	34	453
	2010	163	256	419	
2016	2004	12	18	30	558
	2010	183	345	528	

Es importante destacar que ha habido un crecimiento importante en la matrícula de un **51.6%** en el período 2011-2016, señal de la pertinencia en cuanto a la demanda del **PE-IBT**. Sin embargo, se tiene proyectado que la matrícula se estabilice en alrededor de 650 alumnos, debido a la capacidad en el número de personal docente, infraestructura y equipamiento con el que dispone el **PE-IBT**.

En la **Figura 3.1** se muestra un gráfico de la evolución del porcentaje de reprobación estudiantil por cuatrimestre del 2008 al 2016, tomando como referencia la tasa del cuatrimestre enero-abril de 2008, la cual fue de 24.32%. Se observa que existe una tendencia promedio a la baja en el índice de reprobación, particularmente en los últimos años, teniendo una media que se ubica en alrededor del 20% con una desviación del 5%.

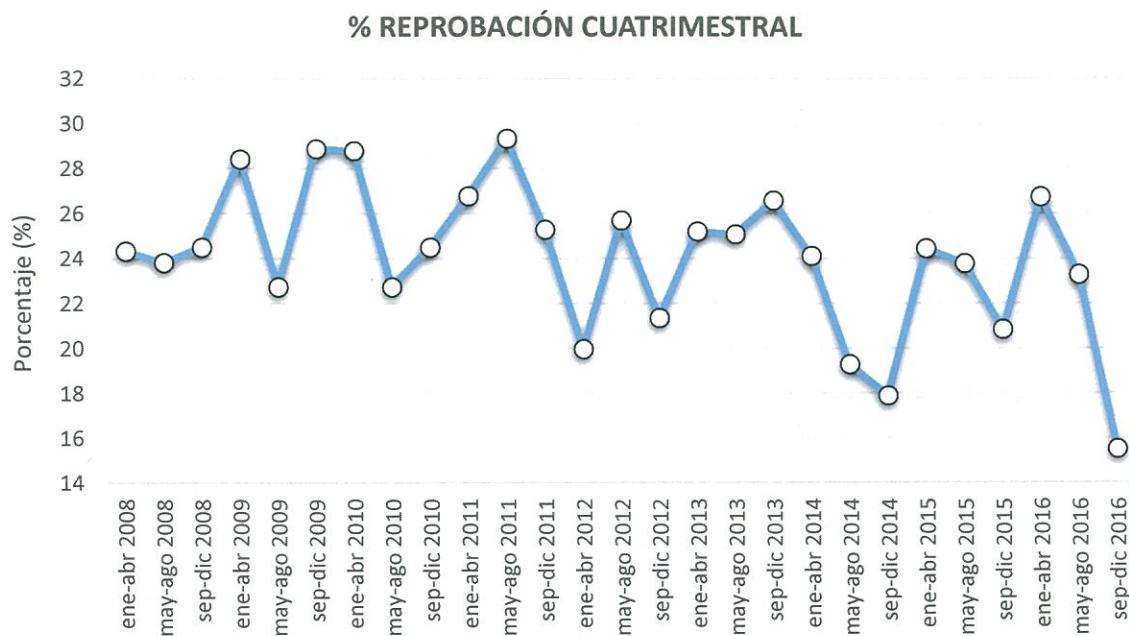


Figura 3.1 Evolución del porcentaje cuatrimestral de reprobación PE-IBT 2008-2016

Relacionado a lo anterior, en la **Figura 3.2**, se muestra un gráfico de la evolución del porcentaje promedio anual de reprobación del 2004 al 2016, donde se observa una disminución significativa del 44.87% en el 2004 hasta un 21.84% en el 2016 (un decremento neto del 23.03%). Cabe señalar que en los años 2011 y 2013 se presentaron repuntes del 27.13 y 25.62% respectivamente. Sin embargo, en los últimos tres años la tasa de reprobación ha disminuido, presentándose la mayor disminución en los años 2014 y 2016. Una proyección en la tendencia a los datos del porcentaje anual de reprobación, estima que en los próximos 4 años se alcance y mantenga este indicador en alrededor del 20%, siendo una señal positiva del desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del PE-IBT.

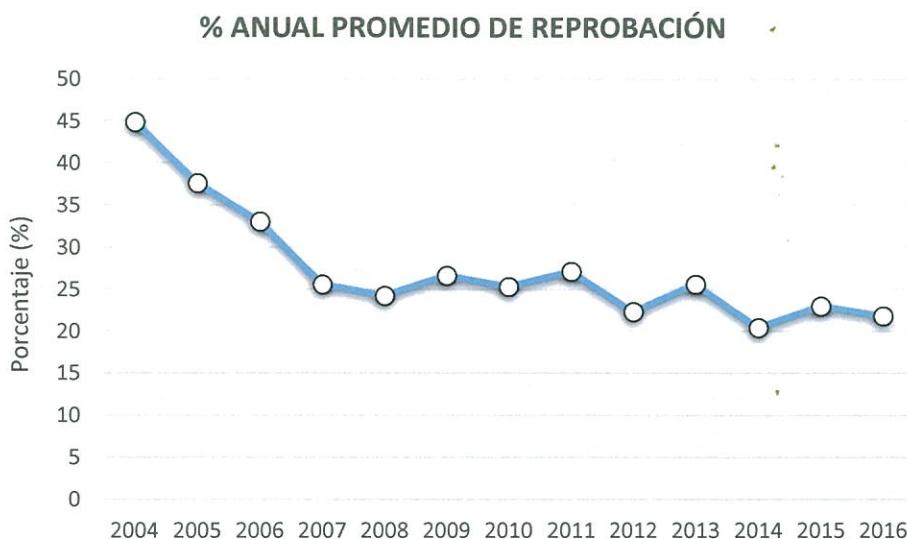


Figura 3.2 Evolución del porcentaje anual promedio de reprobación PE-IBT 2004-2016.

Existen problemáticas que afectan el desempeño de los alumnos de nuevo ingreso en el PE-IBT tales como: *i)* no tener una idea clara y precisa de lo que implica estudiar una Ingeniería, *ii)* carecer de los conocimientos y habilidades necesarios para un buen desempeño en cursos de ciencias básicas (matemáticas, física y química), *iii)* la falta de buenos hábitos de estudio, *iv)* problemas personales debido a que es la primera ocasión que viven alejados del núcleo familiar, *v)* problemática en la adaptación a un programa educativo de modalidad cuatrimestral intensiva. Lo anterior, dificulta que los alumnos de nuevo ingreso puedan asimilar el modelo educativo y por lo tanto su integración a la Universidad. Estos factores, afectan principalmente su desempeño escolar y contribuyen a que los estudiantes opten por abandonar sus estudios. Con base a lo anterior, en la **Figura 3.3** se muestra un gráfico histórico del porcentaje de deserción del PE-IBT.

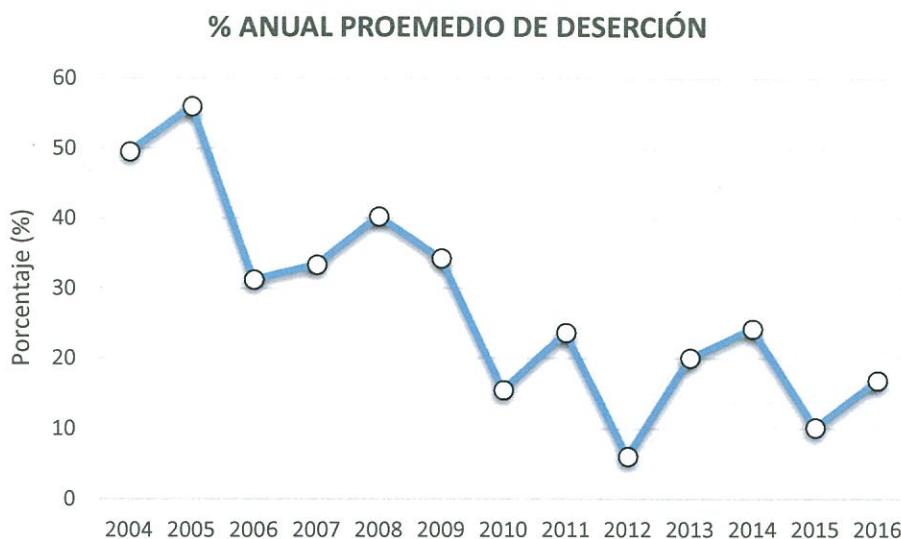


Figura 3.3 Evolución del porcentaje anual promedio de deserción PE-IBT 2004-2016

Se puede apreciar que en los primeros cuatro años el porcentaje anual de deserción tuvo valores en alrededor del 40%, sin embargo, a partir del año 2009 y hasta la fecha actual, la deserción ha disminuido ubicándose en los últimos años en un valor promedio de alrededor del 19.11%. Esta disminución es una consecuencia debida a la implementación de un mecanismo para mejorar la selección de aspirantes a ingresar al PE-IBT, en donde además del examen de ingreso, se aplica 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 biotecnología; así como el nivel de riesgo de abandono de estudios profesionales.

Cabe resaltar que el Plan de Estudios de **PE-IBT** tiene una duración de 10 cuatrimestres, en la **Tabla 3.2** se muestran datos históricos del **PE-IBT** sobre el número de alumnos de nuevo ingreso, egresados y el 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 A LA FECHA	EFICIENCIA TERMINAL (%)
ENERO-ABRIL 2004	56	22	39.29%
SEPT-DIC 2004	57	14	24.56%
ENERO-ABRIL 2005	19	3	15.79%



SEP-DIC 2005	75	22	29.33%
ENERO-ABRIL 2006	24	5	20.83%
SEPT-DIC 2006	96	40	41.67%
ENERO-ABRIL 2007	35	14	40.00%
SEPT-DIC 2007	102	35	34.31%
ENERO-ABRIL 2008	40	10	25.00%
SEPT-DIC 2008	129	30	23.26%
ENERO-ABRIL 2009	37	7	18.92%
SEPT-DIC 2009	154	40	25.97%
ENERO-ABRIL 2010	32	8	25.00%
SEPT-DIC 2010	97	34	35.05%
SEPT-DIC 2011	69	21	30.43%
ENERO-ABRIL 2012	31	13	41.94%
SEPT-DIC 2012	105	27	25.71%
SEPT - DIC 2013	108	15	13.89%
Sumas	1266	360	28.44%

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



Figura 3.4 Evolución histórica del índice de eficiencia terminal anualizado del PE-IBT, del período 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. Es notoria la evolución con un comportamiento cíclico caracterizado por un valor medio al alza, donde el índice del 2013 es parcial ya que sólo está considerada la cohorte generacional de enero-abril y no la de septiembre-diciembre de 2013.

El comportamiento del índice de titulación medio anualizado, con respecto al número de estudiantes que ingresaron históricamente, se muestran en el gráfico de la **Figura 3.4**.

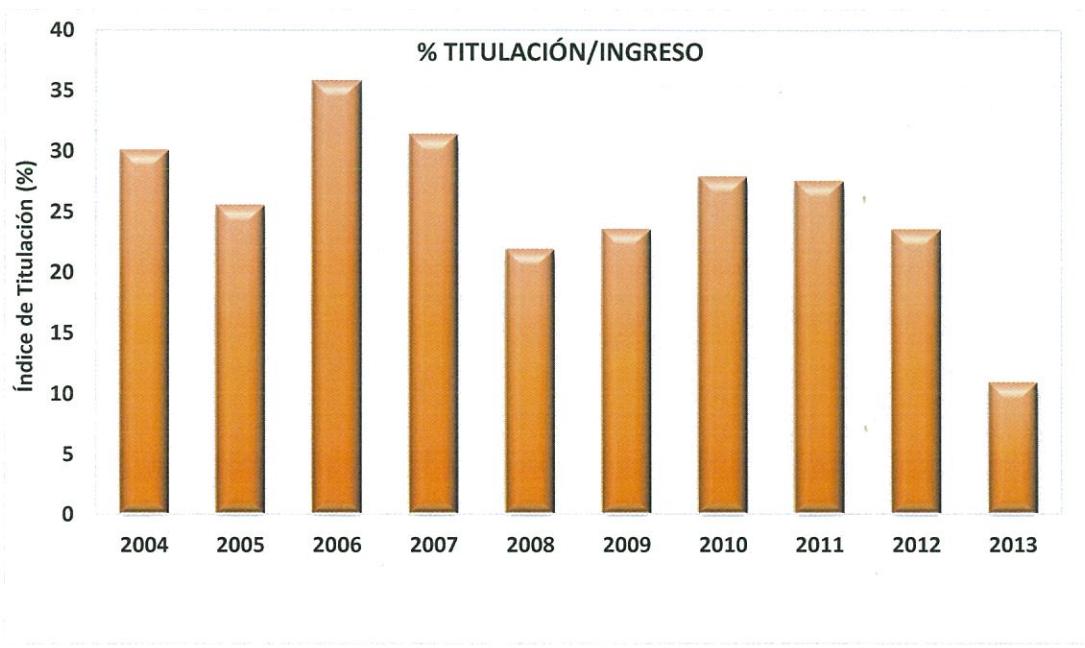


Figura 3.5 Evolución histórica del índice de titulación medio anualizado, con respecto al número de estudiantes que ingresaron al PE-BT en el año indicado.

La tendencia es similar al 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 la cohorte generacional de enero-abril y no la de septiembre-diciembre de 2013.

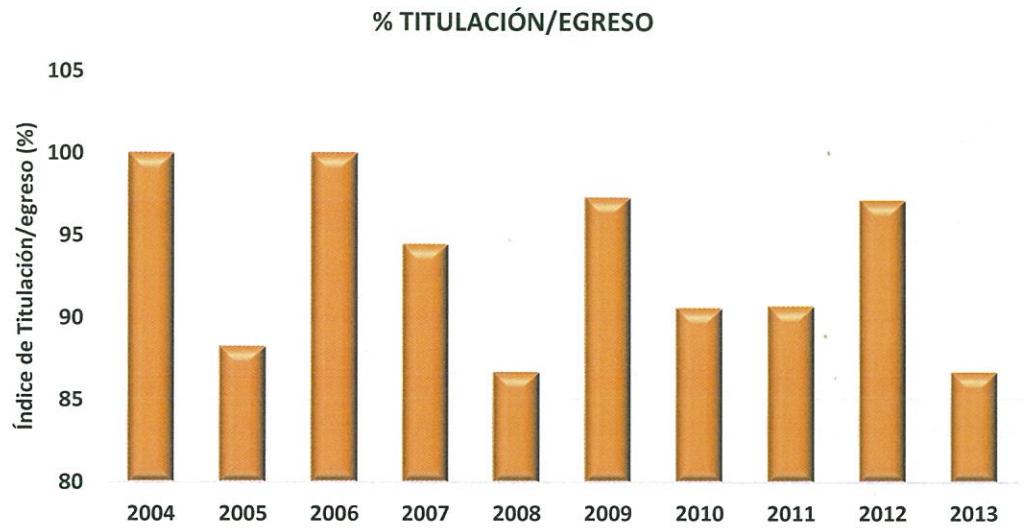


Figura 3.6 Evolución histórica del índice de titulación medio anualizado, con respecto al número de estudiantes que egresaron al PE-BT en el año indicado.

Personal Académico

Actualmente la plantilla académica del PE-IBT está conformada por 22 profesores, 5 de los cuales son Profesores de Tiempo Parcial (PTP), 2 Técnicos Titulares (TT) y 15 Profesores de Tiempo Completo (PTC), incluyendo a la Directora del Programa Educativo. Considerando una población estudiantil actual de 575 estudiantes y 22 Profesores, el número de estudiantes por **Profesor** en el PE-IBT es de 26.13, valor que es cercano al recomendado de referencia de 25 **estudiantes/profesor (9)**.

En la **Tabla 3.3**, se especifica el grado de habilitación profesional de la plantilla de Profesores de Tiempo Completo con que cuenta el PE-IBT.

Tabla 3.3. Habilitación profesional de la plantilla de PTC del PE-IBT.

Grado	Total
Maestría	2
Doctorado	13
Perfil Deseable PRODEP	12
Miembros del SNI	6

Cabe destacar que, en el grado de habilitación, el 100% de los PTC poseen estudios de posgrado, de los cuales, el 80% tienen reconocimiento de perfil deseable del PRODEP-



SEP y el 40% son miembros del **SNI**. Estos indicadores, muestran un adecuado grado de habilitación profesional y capacidad de investigación del personal docente del PE-IBT.

Referente a la investigación y desarrollo tecnológico, actualmente en el PE-IBT se tienen tres Cuerpos Académicos (**CA**) reconocidos por el **PRODEP-SEP**: uno en formación, uno en consolidación y uno consolidado. Entre los tres **CA**, se cuenta con nueve Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (**LGA**), registradas ante el **PRODEP-SEP**.

Cada cuatrimestre, todos los docentes son evaluados por los alumnos y el director del programa educativo. Las evaluaciones son realizadas con el propósito de conocer el desempeño académico de los docentes y reforzar las áreas de oportunidad para su mejora continua. Los alumnos llevan a cabo la evaluación en línea, mediante un cuestionario y en donde también pueden emitir de manera particular opiniones acerca del desempeño del docente. La evaluación por pares, es llevada a cabo al menos una vez al año para cada docente y, en ella, participan docentes tanto del mismo PE como de otros PE. En la evaluación por pares, no es evaluado el nivel de conocimiento de la asignatura, sino aspectos tales como didáctica, dinámica de grupos, apego al temario y apertura-cierre de clase. En cuanto al director del PE, este evalúa el portafolio de evidencias del docente. Con base al análisis de la evaluación docente, los **PTC** y **PTP** reciben capacitación o actualización en temas relacionados con el modelo educativo, didáctica, estrategias de enseñanza-aprendizaje, manejo de grupos, tutorías y evaluación bajo un enfoque por competencias.

Infraestructura y equipamiento

El PE-IBT tiene asignadas 5 aulas de 48 m², cada una con la suficiencia de mobiliario y acorde a especificaciones técnicas para la educación superior. En cada aula, se tienen mesas y bancos para alumnos derechos y zurdos, pizarrón e internet, además de poseer las condiciones adecuadas de iluminación, ventilación, temperatura, aislamiento del ruido y acceso para personas con capacidades diferentes. De acuerdo con el programa de mantenimiento, cada cuatrimestre, se realizan acciones de conservación en las aulas.

El PE-IBT tiene asignados 18 cubículos, distribuidos entre los 15 PTC, 1 PIA y 2 TT, por lo que el 100% de los docentes está ubicado en un cubículo individual. Las condiciones de cada cubículo, son adecuadas en cuanto a iluminación, ventilación, temperatura, en aislamiento del ruido, mobiliario e instalaciones para medios audiovisuales. El 100% de los



PTC cuentan con un escritorio modular, servicios telefónicos, una computadora personal con acceso a Internet, servicios de red y acceso al Sistema Integral de Información de la UPPachua (SIIUPP).

El **PE-IBT** tiene asignado nueve laboratorios. De éstos, tres laboratorios son de ciencias básicas, un laboratorio de Microbiología, un laboratorio de Fisiología Microbiana y Fermentaciones y cuatro laboratorios de investigación. Los laboratorios cuentan con el personal técnico capacitado, como con el equipamiento y materiales adecuados para atender las necesidades del programa educativo. Adicionalmente, se disponen de dos laboratorios de cómputo compartidos con otros **PE**, con el equipamiento y programas de software especializado que son ampliamente utilizados como ambientes de aprendizaje para la impartición de diferentes asignaturas del **PE-IBT**.

3.3 Análisis Estratégico FODA

En las **Tablas 3.3.1** y **3.3.2** se lleva a cabo en análisis estratégico de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) del **PE-IBT**. Este análisis, servirá como base para establecer los objetivos, estrategias y acciones para mantener y mejorar el **PE-IBT** en sus diferentes temáticas.

Tabla 3.3.1 Análisis FODA- Fortalezas y Debilidades

Fortalezas	Debilidades
El PE-IBT obtuvo en 2008 el reconocimiento con Nivel 1 del CIEES y su certificación por CACEI en el año 2010. Actualmente se está en proceso de re-acreditación ante CACEI.	Se perdió la vigencia ante el CACEI en febrero del 2016, se está trabajando en la recertificación para el 2018.
Oferta educativa innovadora, la Ingeniería en Biotecnología se encuentra posicionada en la vanguardia del conocimiento, cuenta con la extensión hacia estudios de Posgrado con la Especialidad en Biotecnología Ambiental, la Maestría en Biotecnología y el Doctorado en Ciencias en Biotecnología.	El Estado de Hidalgo cuenta con pocas fuentes de empleo, por lo que algunos estudiantes se ven en la necesidad de emigrar o generar una empresa.
Alto Nivel Académico de los PTC, el 100% de los PTC tiene estudios de posgrado y participan en Cuerpos Académicos reconocidos por PRODEP.	Recursos limitados para el desarrollo de investigaciones que beneficien al desarrollo profesional de los estudiantes del PE-IBT .
Modelo educativo basado en las competencias laborales y profesionales requeridas en los sectores público y privado, sustentado en la investigación y el desarrollo tecnológico.	Necesidad permanente de capacitar a los PTC y PTP del PE-BT en competencias docentes y aplicación de los instrumentos de evaluación correspondientes con base al modelo educativo



Tabla 3.3.1 Análisis FODA- Fortalezas y Debilidades

Fortalezas	Debilidades
Laboratorios equipados para cubrir las necesidades de las asignaturas y así alcanzar las competencias establecidas en el plan de estudios.	Insuficiente equipamiento especializado en los laboratorios de análisis instrumental, ambiental, alimentos y genética, además cursos de especialización a los técnicos de los laboratorios antes mencionados.
Satisfacción por parte de los empleadores en cuanto a las competencias adquiridas por los estudiantes del PE.	Índices de rendimiento escolar y eficiencia terminal bajos.
Se cuenta con un programas de tutorías y asesorías que brinda atención a los estudiantes durante su estancia en la universidad para fortalecer su aprendizaje.	Falta de una guía de tutorías para la orientación de los tutores en el seguimiento y atención a los estudiantes.
Programa de Estadías para el fortalecimiento y aplicación de las competencias adquiridas, en el sector productivo y de investigación.	Insuficiente vinculación con empresas e institutos de investigación para mejorar el apoyo a los estudiantes en su estadía.
Se cuenta con buen posicionamiento del PE-IBT a nivel Estatal	Falta más difusión del PE-IBT en diferentes medios de comunicación.
Se cuenta con un acervo bibliográfico adecuado y pertinente para el programa educativo, para fortalecer su aprendizaje y disminuir la reprobación y deserción.	Acervo bibliográfico del nuevo Plan de estudios 2017 incompleto, para cubrir las necesidades al 100% de las nuevas asignaturas.
El programa educativo cuenta con recurso asignado mediante el programa de operativo anual para cubrir necesidades.	Financiamiento no suficiente para cubrir necesidades principalmente en equipamiento y bibliografía.
Mediante el Sistema de Gestión de la Calidad se promueve la mejora continua del proceso educativo el cual se encuentra Certificado con la norma ISO 9001:2008.	Falta de certificación del SGC en la NOM ISO 9001:2015.
Plan de estudios rediseñado mediante un Análisis Situacional del Trabajo (AST) según las necesidades de empleadores del sector productivo y de investigación.	Bajo interés sobre el emprendedurismo en los egresados del PE-IBT .
Programa de actividades culturales y deportivas, además de las instalaciones adecuadas en el Polideportivo la Plata para el desarrollo de las mismas	Falta interés de los estudiantes para la participación en diferentes actividades deportivas.
Evaluación integral de los docentes, mediante encuesta del desempeño docente por parte de los estudiantes, evaluación por pares académicos y la evaluación de la Dirección del PE-IBT mediante el Portafolio de evidencias.	Falta actualización en el uso de herramientas educativas.



Tabla 3.3.1 Análisis FODA- Fortalezas y Debilidades

Fortalezas	Debilidades
Modelo Educativo Basado en Competencias Profesionales, el cual es pertinente a las necesidades del sector laboral.	Falta capacitación del total de docentes en base al modelo basado en competencias.
Se cuenta con programas de apoyo para el desarrollo de los estudiantes: campañas de salud y apoyo psicológico. El PE-IBT cuenta con bases de datos de revistas especializadas en el área de biotecnología lo que permite que los estudiantes estén actualizados en el área de biotecnología.	Difusión insuficiente de las campañas y apoyo a los estudiantes con necesidades en el área de salud y psicológica. Acceso limitado por falta de actualización en el uso de las bases de datos para todos los estudiantes.

Tabla 3.3.2 Análisis FODA- Oportunidades y Amenazas

Oportunidades	Amenazas
Existencia de fondos concursables del gobierno estatal y federal para el acondicionamiento, mantenimiento y mejora del equipamiento de los laboratorios y aulas de clases como los fondos del PFCE, PRODEP, CONACyT y POA.	Situación económica adversa en el país que limita el acceso a los recursos económicos.
El personal académico del PE-IBT al contar con Perfil deseable PRODEP o SNI, pueden incorporar a los estudiantes en proyectos de investigación, los cuales les permite adquirir y mejorar habilidades en diferentes técnicas de laboratorio	Acceso limitado a los recursos económicos otorgados a través de los diferentes fondos concursables del gobierno estatal, federal y de la iniciativa privada para el desarrollo de proyectos de investigación donde se incorporan estudiantes.
Políticas públicas gubernamentales que promueven la ampliación de la cobertura en Educación Superior.	Bajo nivel académico de egresados de la educación media superior, lo que limita la selección de aspirantes a ingresar al PE-IBT.
Vinculación con instituciones educativas nacionales y extranjeras para realizar acciones de interés mutuo orientadas al desarrollo de proyectos de investigación mediante la movilidad de estudiantes y profesores.	Bajo Nivel del idioma inglés que limita las estancias en el extranjero.
Vinculación con asociaciones de producción estatales, para atender necesidades del sector social y con ello mejorar el posicionamiento del PE-IBT en el estado.	Nueva y creciente oferta educativa de otras Instituciones de Educación Superior del Estado, que compiten con el PE-IBT.



3.4 Enfoque Prospectivo con base a los Ejes Temáticos: Escenarios Tendenciales

Los Proyectos Específicos del Plan de Desarrollo del **PE-IBT** están diseñados para aplicarse hasta el 2030 y obedecen al análisis de rezagos observados durante las evaluaciones internas y externas que el **PE** ha tenido, con ello, se espera articular de manera más eficiente el **PE** atendiendo los tres ejes temáticos estipulados en la **sección 2.2**.

En el *primer eje temático de Cobertura y Calidad Educativa*, el **PE-IBT** mantendrá un crecimiento de la matrícula, acorde con las políticas públicas y demandas del sector productivo. Para ello, se mantendrá la calidad educativa y se llevará a cabo la mejora continua mediante la evaluación y acreditación del **PE-IBT** por organismos externos reconocidos, como el **CACEI**. En la formación integral de los alumnos, se desarrollarán actividades deportivas y culturales, así como el fomento de la innovación y el emprendedurismo. Mediante la actualización del Plan de Estudios con base al Análisis Situacional de Trabajos (**AST**), se brindarán a los estudiantes del **PE-IBT** las competencias para insertarse a la Industria globalizada, apoyado con programas de internacionalización y un aprendizaje certificado en el idioma inglés.

En el *segundo eje temático de Investigación, innovación y desarrollo de tecnología*, se proyecta alcanzar para el año 2030 un alto impacto en los diversos sectores sociales y económicos. Para lograr lo anterior, se seguirán realizando proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que contribuyan a soluciones concretas, priorizando las demandas que impacten directamente al área productiva. La proyección anterior, se fundamenta en los Cuerpos Académicos del **PE-IBT**, que son un fortalecimiento para el mismo, promoviendo su trabajo colegiado para que alcancen el grado de consolidación a mediano plazo e incrementar sus posibilidades de acceder a financiamientos mediante su participación en convocatorias estatales, nacionales e internacionales de fondos para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en el área de biotecnología.

En el *tercer eje temático de Procesos de Gestión*, será por medios institucionales y se buscará consolidar la vinculación con los sectores productivos y sociales, para fortalecer las competencias de los estudiantes, atendiendo las políticas públicas transversales de



forma clara y transparente, incluyendo valores éticos a los estudiantes para poner en práctica sus conocimientos de una forma incluyente y con equidad de género.

4 PLATAFORMA ESTRATÉGICA.

4.1 Despliegue de Objetivos, Estrategias y Líneas de Acción del PE-IBT por Eje Temático.

A continuación, se despliegan por eje temático, los objetivos, estrategias y acciones planteadas para el desarrollo y mejora continua del **PE-IBT**, con base al Diagnóstico Situacional Estratégico y Análisis FODA.

EJE TEMÁTICO 1: COBERTURA Y CALIDAD EDUCATIVA

Objetivo 1. Incrementar la calidad y continuar con la mejora continua del programa educativo en concordancia a las demandas del sector productivo y social.

Estrategia 1.1. Consolidar la pertinencia e identidad del programa educativo, promoviendo los conocimientos y habilidades que conlleven a las capacidades y competencias de emprendimiento en la comunidad estudiantil, lo anterior en concordancia a los requerimientos del sector productivo y social.

Acción 1.1.1. Analizar las habilidades psicomotoras, cognoscitivas y socio-afectivas que nuestros egresados adquieren para ejercer una función productiva en conformidad con los estándares de alto desempeño, en empresas estatales y nacionales líderes en su ramo.

Acción 1.1.2. Estimular la activación física mediante la concientización de que dichas prácticas ayudan a tener una mayor autoestima, salud mental y convivencia social.

Acción 1.1.3. Impulsar las distintas prácticas culturales y artísticas que en la universidad se han ofrecido como parte de una formación integral del alumnado.

Acción 1.1.4. Aumentar el sentido de pertinencia y participación de los alumnos a través de eventos culturales, académicos y deportivos organizados por el Programa Educativo.

Acción 1.1.5. Incrementar el equipamiento de los laboratorios y acervo bibliográfico para el nuevo Plan de Estudios 2017 mediante recursos como el POA y el PFCE, para aumentar las competencias y habilidades de nuestros egresados.



Acción 1.1.6. Incrementar la capacitación a PTC y PTP para el uso adecuado de estrategias de enseñanza y aplicación del modelo EBC.

Acción 1.1.7. Incrementar la difusión del Programa Educativo mediante diferentes medios de comunicación.

Estrategia 1.2. Consolidar mediante la evaluación y acreditación dada por organismos externos la calidad del programa educativo.

Acción 1.2.1. Reforzar, ampliar y dar seguimiento continuo a las estrategias encaminadas a disminuir la deserción escolar además de aquellas dirigidas a la eficiencia terminal.

Acción 1.2.2. Disminuir los índices de reprobación mediante estrategias como la implementación de academias, el mantenimiento de un adecuado entorno de trabajo, la capacitación continua del profesorado y la estimulación del talento de alumnado.

Acción 1.2.3. Involucrar permanentemente a los estudiantes en proyectos de investigación e innovación, congresos y concursos nacionales e internacionales, difundiendo constantemente e invitando a la comunidad a dichos eventos cuando se presenten.

Acción 1.2.4. Fomentar la aplicación de exámenes externos estandarizados (tipo prueba EGEL) con el objetivo de analizar las fortalezas y oportunidades del programa educativo en relación a las técnicas pedagógicas y desempeño de los docentes, así como las necesidades que los empleadores requieren.

Acción 1.2.5. Conseguir la certificación por parte de organismos reconocidos (como CIEES, CACEI, etc.), así como la actualización a la ISO 9001:2015 y plasmar ese reconocimiento en el incremento de la calidad del Programa Educativo.

Acción 1.2.6. Crear academias a fin de estimular el trabajo de los docentes y así hacer más pertinente la solución de problemas referidos al aprovechamiento del alumno.

Acción 1.2.7. Fomentar la actualización y formación del docente mediante una capacitación continua relacionada a las exigencias del ambiente social, laboral y económico.

Acción 1.2.8. Lograr un mejores en los resultados de la evaluación integral del desempeño docente.

Acción 1.2.9. Aumentar los valores de la evaluación integral de la acción tutorial de los PTC.



Acción 1.2.10. Promocionar las propuestas relacionadas con prácticas educativas innovadoras emanadas del Consejo Técnico Escolar de Educación Superior de la Universidad.

EJE TEMÁTICO 2: INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA

Objetivo 2. Impulsar la investigación, innovación, transferencia de tecnología, así como la internacionalización, a fin de fortalecer el programa educativo.

Estrategia 2.1. Promover la labor de investigación de los docentes del programa educativo.

Acción 2.2.1. Aumentar la proporción de docentes del PE con nombramiento SNI, así como preservar aquellos que ya tienen dicho nombramiento. Igualmente, aumentar el porcentaje de profesores con Perfil Deseable PRODEP.

Acción 2.1.2. Apoyar y consolidar aquellos Cuerpos Académicos avalados por el PRODEP en los que se involucren docentes del PE.

Acción 2.1.3. Coadyuvar en el incremento de la participación de docentes del PE en redes de investigación estatal, nacional e internacionales.

Acción 2.1.4. Fomentar la creación de planes e ideas relacionados a la investigación educativa que tengan como propósito el aumento del aprendizaje, así como el favorecimiento y desarrollo de las competencias del alumnado.

Estrategia 2.2. Apoyar el desarrollo y la transferencia de tecnología de los docentes del programa educativo con el sector productivo a nivel estatal, nacional e internacional.

Acción 2.2.1. Promover la intervención de los docentes pertenecientes al PE en actividades relacionadas con el desarrollo de patentes, transferencia de tecnología y demás innovaciones tecnológicas que ayuden a resolver necesidades específicas del sector productivo y social.

Acción 2.2.2. Desarrollar y estimular la cooperación con instituciones extranjeras en ámbitos de investigación y desarrollo tecnológico.

Acción 2.2.3. Generar entre los integrantes del PE, alumnos y docentes, el interés de incubar empresas y así impulsar proyectos con base tecnológica que impacte al desarrollo económico del Estado y País.



EJE TEMÁTICO 3: PROCESOS DE GESTIÓN

Objetivo 3. Fortalecer la gestión y profesionalización de los servicios ofrecidos del personal mediante la optimización de recursos tecnológicos que la universidad y el programa educativo ofrecen.

Estrategia 3.1. Ampliar el uso de tecnologías especializadas relacionadas a la gestión y comunicación como herramienta común del aprovechamiento y atención hacia los estudiantes.

Acción 3.1.1. Promocionar entre los integrantes del PE, alumnos y docentes, el empleo cotidiano de plataformas electrónicas (MOODLE), aplicaciones y tecnologías móviles como artículos de autoaprendizaje, facilitador de servicios y gestión estudiantil.

Acción 3.1.2. Optimizar la conectividad de las distintas áreas educativas a fin de coadyuvar a la mejora del aprovechamiento del aprendizaje y la gestión de asuntos estudiantiles.

4.2 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	$ID = 1 - \left(\frac{MT_{n+1} - NI_{n+1} + Eg_n}{MT_n} \right) \times 100$ ID = Índice de deserción de estudiantes del programa educativo por ciclo escolar MT= Matrícula Total del PE NI1=Número de alumnos de Nuevo Ingreso al PE Eg=Egresados del PE



Estado Libre y Soberano
de Hidalgo

	n= Ciclo escolar (anual)	
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 2017	Meta 2018-2022	Meta 2030
20%	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	$IR = \frac{APERAt}{MAPEt} \times 100$ 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)



Periodicidad	Anual (Ciclo Escolar)	
Fuente	Sistema Integral de Información - Departamento de Servicios Escolares de la UPP.	
Referencias Adicionales:	<p>Cumplimiento de estándares definidos nacionalmente por CACEI para Educación Superior: Índice de reprobación no mayor a 30%.</p> <p>La media nacional actual del índice de reprobación en educación Superior es de 50% (COCOEES, 2012).</p>	
Línea Base 2017	Metas 2018 - 2022	Meta 2030
25%	<p>2018 = 22% 2019 = 20% 2020 = 19% 2021 = 18% 2022 = 17%</p>	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 t ANI $t-4$ = Alumnos de nuevo ingreso a 1^º, inscritos hace $t-4$ ciclos escolares t = Ciclo escolar (anual)</p>
Periodicidad	Anual (ciclo escolar)
Fuente	Sistema Integral de Información - Departamento de Servicios Escolares de la UPP.



Referencias Adicionales:	El estándar de eficiencia terminal en Educación Superior y a nivel nacional es del 75% y para programas de ingeniería del 40%. 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).	
Línea Base 2017	Metas 2018 – 2022 por Cohorte	Meta 2030
34% = Cohorte 2012*	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 consideran cuatro ciclos escolares (años) para el egreso, a partir de su ingreso a 1º.
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 AT t = Alumnos Titulados en el ciclo escolar t ANI $t-4$ = Alumnos de Nuevo Ingreso a 1º, inscritos hace $t-4$ ciclos escolares t = Ciclo Escolar</p>
Periodicidad	Anual (ciclo escolar)
Fuente	Sistema Integral de Información - Departamento de Servicios Escolares de la UPP.
Referencias Adicionales:	El estándar de titulación en Educación Superior a nivel nacional es del 60% y para programas de ingeniería del 30%.



	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).	
Línea Base 2017*	Metas 2018 – 2022 por Cohorte	Meta 2030
33% = Cohorte 2012	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 consideran cuatro ciclos escolares (años) para la titulación, a partir de su ingreso a 1º. 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 2017	Metas 2018 – 2022	Metas 2030



72%	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 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 2017	Metas 2018 - 2022	Meta 2030
NC	2018 = 50% 2019 = 60% 2020 = 70% 2021 = 80% 2022 = 90%	100%

5. METODOLOGÍA

Se retoma el enfoque de la Planeación Estratégica y modelo de marco lógico como referente metodológico, conceptual y técnico en la construcción del presente Programa de Desarrollo. En este sentido, todos los procesos que se desarrollaron para este fin, respaldan el compromiso, la convicción y la unidad de todos los actores que forman parte de la estructura educativa del programa educativo de Ing. en Biotecnología, así como los que integran las áreas adyacentes de la Universidad Politécnica de Pachuca.



Parte del análisis situacional, se traduce en él diagnóstico, identificando brechas, tendencias y grados de intensidad de problemáticas que afectan al programa educativo de Ing. en Biotecnología. Asimismo, se analizan los componentes internos y externos al programa educativo que apoyan o interfieren en la formación integral de los Ingenieros en Biotecnología. Este análisis integral se traduce en factores potenciales que dan origen a la plataforma estratégica.

La Misión de la Universidad Politécnica de Pachuca dicta la razón de ser de esta casa de estudios, por su parte la misión del programa atiende este fundamento de la filosofía institucional y su guía la actuación.

La Visión de la Universidad Politécnica de Pachuca, así como la del programa educativo se asocian a objetivos claros y explícitos que serán alcanzados a lo largo del tiempo y constituyen la situación deseada que se pretende alcanzar. Son el estado, situación o el escenario futuro que se quiere lograr en función de los problemas y la atención de necesidades en el ámbito institucional y más específicamente del programa de Ing. en Biotecnología.

Las estrategias planteadas en el programa de desarrollo constituyen los mecanismos a seguir para responder a las nuevas necesidades y problemáticas. Este componente de la planeación no es un fin en sí mismo, sino sólo un medio con miras a alcanzar los objetivos generales.

Las líneas de acción constituyen el conjunto de tareas necesarias que requieren ser ejecutadas, para obtener, a partir de un conjunto de insumos o recursos, los servicios educativos de calidad que se desea, en un período determinado. Son permanentes y de acción continua en el tiempo.

Los indicadores tácticos se configuraron para conocer los resultados que se han propuesto, es decir, reflejan una situación determinada. Son factores confiables que nos permitirán medir logros, recuperar información relevante con respecto a los cambios vinculados a la intervención planteada en el Programa de Desarrollo.

De igual forma como parte del enfoque de la planeación se plantea un escenario prospectivo al 2030 considerando las posibilidades de desarrollo del programa educativo mismo que constituye la base de las acciones para potenciar los logros alcanzados y plantear nuevos retos.



Estado Libre y Soberano
de Hidalgo

6. INSTRUMENTACIÓN

6.1. Evaluación y Control

El presente Plan de Desarrollo del **PDPE-IBT-2018-2022**, se revisará colegiadamente con participación de todos los Docentes y se dará seguimiento al cumplimiento de las estrategias, mediante un Plan de Acción que será evaluado anualmente para asegurar la mejora continua del Programa que garantice la calidad educativa.

7. SUSTENTO NORMATIVO

La Normatividad a la que se alineo el presente **PDPE-IBT-2018-2022** está basada en el **PID-2018-2022**, Modelo Educativo de las Universidades Politécnicas, Reglamento Interno de UPPachuca, Sistema de Gestión de la Calidad: Proceso de actividades docentes, Proceso de Tutorías y Asesorías, Proceso de Estadías. Programa de atención psicológica, Programa cultural.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Programa Institucional de desarrollo de la Universidad Politécnica de Pachuca 2017-2022.
2. Modelo Educativo de las Universidades Politécnicas.
3. Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad Politécnica de Pachuca.
4. CACEI. Catálogo de Programas Acreditados, consultado en septiembre de 2016 a través de (<http://www.cacei.org/nvfs/nvfs04/nvfs0403.php>).
5. Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018.
6. INEGI. Características educativas de la población (<http://www.beta.inegi.org.mx/temas/educacion/>).
7. PNPC Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Disponible en: http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/listar_padron.php.
8. CIEES. Padrón de Programas Reconocidos por los CIEES, consultado en septiembre de 2016 a través de (<http://www.ciees.edu.mx/index.php/programas/programas>).
9. CACEI. Marco de Referencia 2014, Anexo 2.