



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"



Programa para el Fomento e Impulso de la Innovación Educativa en la UPIITA



Índice

Glosario de acrónimos y siglas

Introducción

1.- Proceso de construcción del PFIIE-UPIITA.....	6
1.1 Conformación del grupo de trabajo	
1.2 Cómo se desarrolló el PFIIE	
1.3 Metodología	
1.4 Marco de Referencia	
1.4.1 Una caracterización de la noción de innovación educativa desde la CGFIE	
1.4.2 Práctica educativa innovadora	
2.- Generalidades del PFIIE-UPIITA	20
2.1 Propósito	
2.2 Metas a alcanzar	
2.3 Vigencia	
3.- Autodiagnóstico de la UPIITA	22
3.1 Personal de apoyo y asistencia a la educación	
3.2 Personal académico	
3.3 Plan de estudios	
3.4 Estudiantes	
3.5 Infraestructura	
3.6 Resultados	
4.- Prácticas Educativas en la UPIITA	50
4.1 Definición de Práctica Educativa y Práctica Educativa Innovadora	
4.2 Prácticas Educativas documentadas	
4.3 Prácticas Educativas evaluadas	
5.- Programa para el Fomento e Impulso a la Innovación Educativa	51
5.1 Descripción del PFIIE	
6.- Condiciones de operación y desarrollo	55

Glosario de acrónimos y siglas

CGFIE: Coordinación General de Formación e Innovación Educativa

CECyT: Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos

EDD: Estímulos al Desempeño Docente

DGESPE: Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación

DNFA: Diagnóstico de Necesidades de Formación y Actualización

DP: Dependencia(s) Politécnica(s)

FONDEP: Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana

IE: Innovación Educativa

IES: Instituciones de Educación Superior

IPN: Instituto Politécnico Nacional

MEI: *Modelo Educativo Institucional*

MIS: *Modelo de Integración Social*

PAAE: Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación

PDI: Programa de Desarrollo Institucional

PEDMP: Programa Estratégico de Desarrollo a Mediano Plazo

PEI: Práctica(s) Educativa(s) Innovadora(s)

PIAS: Programa Institucional de Año Sabático

PIInE: *Programa Institucional de Innovación Educativa*

POA: Programa Operativo Anual

SEP: Secretaría de Educación Pública

SIIEE: Sistema Institucional de Innovación Educativa

SNI: Sistema Nacional de Investigadores

UA: Unidad(es) Académica(s)

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UPIITA: Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas

UTEyCV: Unidad de Tecnología y Campus Virtual

Presentación

La exposición de este documento representa el esfuerzo colaborativo de un grupo multidisciplinario de profesores, que desarrollamos nuestro ejercicio profesional en la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas del Instituto Politécnico Nacional (UPIITA-IPN). Su contenido parte de una necesidad intrínseca por aportar a la comunidad un panorama que propicie estrategias y acciones, dirigidas hacia el fomento e impulso de la innovación educativa, puesto que, desde la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa (CGFIE), se han gestionado los espacios y las actividades secuenciales para llevar un trabajo que partió del análisis y la reflexión del *Programa Institucional de Innovación Educativa PIIInE*, hacia la identificación plena de las necesidades de esta Unidad Académica (UA).

Con este primer paso, los involucrados en el proyecto podemos dar cuenta de una ampliación en el marco de las ideas, lo que posibilita el trabajo colaborativo para enriquecer nuestro propio acervo y continuar la tarea que se ha gestado gracias a una firme intención y latente convicción: la de evidenciar las prácticas educativas que son o pueden llegar a ser innovadoras en este espacio de formación profesional, además de propiciar su necesaria difusión, de tal manera que se desarrolle un efecto en cadena para dar continuidad y hacer sustentable un programa que busca la integración y transmisión del conocimiento en las filas del IPN, para poner "La Técnica al Servicio de la Patria".

Introducción

La CGFIE, en su trabajo de innovación y acciones que avalan su constitución en un marco referencial y normativo dentro del IPN, presenta a las UA el PIIInE como una contribución directa para fomentar e impulsar la innovación educativa y mejorar los procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa, todo a través de un proceso referencial que permite a cada unidad exponer su realidad particular y, a partir de ella, propone 6 estrategias cada una con diversas líneas de acción que coadyuven a consolidar el propósito y metas del presente programa.

El PIIInE además de proponer las etapas que conllevan las Prácticas Educativas Innovadoras -como son identificación, incubación, transferencia y evaluación- contempla las estrategias relacionadas con la formación, investigación y organización de eventos académicos para el fomento e impulso a la innovación educativa.

Este proceso invita a involucrar a un grupo de especialistas y profesionales de las distintas academias, para conformar un grupo multidisciplinario que traduzca los fenómenos que circunscriben el espacio físico donde participan en lo cotidiano. Por tanto, el pulso que conforma la evidencia, es una línea que adquiere sustento desde la directriz del PIIInE y cobra relevancia por las propuestas que de él se generan. Así se logra un trabajo de investigación, diálogo, debate y acuerdos que culminan en un proyecto con identidad local, pero que a su vez retome elementos de la ideología institucional, lo que fortalece los lazos de responsabilidad y compromiso del trabajo docente por su importancia en la formación de nuevas generaciones, atendidas con prácticas que les permitan alcanzar objetivos en lo profesional.

Las acciones que del presente programa se deriven estarán encaminadas a fomentar en la UPIITA una adopción de una cultura de la innovación educativa, dentro de la que se destaca como producto palpable la consolidación de un repositorio de prácticas que permita recuperar y sistematizar la experiencia de la comunidad en beneficio de la misma.

1.- Proceso de construcción del PFIIE-UPIITA

Como parte de la conformación del equipo de trabajo en esta Unidad, autoridades de la CGFIE presentaron un esquema de trabajo donde se realizaría un acompañamiento por especialistas en la materia en apoyo a un grupo de docentes. En el perfil del docente se consideró que tuviera los siguientes atributos: comprometidos con su práctica y el desarrollo académico de sus alumnos, participativos, con cierta familiaridad con las formas de trabajo de la unidad de acompañamiento, que no fuesen ajenos a las problemáticas propias de la comunidad y sobre todo que tuvieran interés en adentrarse en el paradigma de la innovación educativa. Es de señalarse que, aunque la invitación inicial fue abierta para toda la comunidad, la conformación del equipo de trabajo que perseveró para llegar al final del proceso se logró meses después de haberse hecho la primera convocatoria. El perfil del docente descrito generalmente es cumplido por maestros quienes desarrollan actividades docentes y administrativas, pero también participan de funciones adicionales que demandan atención y multiplica sus responsabilidades. Finalmente, este hecho no fue impedimento para lograr establecer una colaboración entre los participantes, quienes reunieron esfuerzos para la construcción del PFIIE-UPIITA. La puntualización de las múltiples tareas que este fin demandó se realizaron en sesiones semanales de dos horas de trabajo intenso.

De entrada, el diálogo permitió tomar acciones en consenso, comprendiendo que cada integrante posee fortalezas de acuerdo a su perfil y, por tanto, todos son poseedores de opinión diversa pero siempre igual en relevancia; así pues, el grupo posibilitó un acercamiento al PIIIE mediante análisis sustantivos a los temas que lo conforman y paralelamente, sus aportaciones fueron encaminadas a discernir cómo impactan o se vinculan con la realidad propia de la Unidad a la que pertenecen.

Bajo este esquema, fue posible dar continuidad a los temas, aun cuando no siempre se lograba culminar un propósito en lo presencial, pero se reanudaba en la siguiente reunión con el objeto de no omitir procesos indispensables en el seguimiento del análisis, demostrando que la constancia en colaboración posibilita el acercamiento al objeto de estudio y consolida ideas, producto de la suma de opiniones.

En las jornadas donde el proceso de construcción transitó hacia una claridad en las bases teóricas del PIIIE, una fortaleza emergente radica en comprender la necesidad de formación continua, permanente y accesible para el personal que conforma orgánicamente al IPN, puesto que la visión y la concepción misma de lo que hacemos, se ve aclarada si sabemos de dónde venimos y hacia dónde vamos como Institución.

Así pues, al reconocer el peso que la innovación aporta a las acciones formativas o de gestión, poner manos a la obra significó dedicarse a la búsqueda y gestión para recabar elementos, a partir de los cuales se construyera un autodiagnóstico de la UPIITA, anticipando que de sus resultados se derivarían implicaciones en la decisión de las estrategias y líneas de acción que posteriormente se habrían de proponer.

En efecto, después de un proceso de interpretación de indicadores que describen a la población estudiantil y académica; sobre los espacios e infraestructura, planes y programas; en fin, todas las categorías posibles, con criterios pertinentes, es como se logró conformar un panorama actualizado y puntual de la UPIITA, con alcances de acuerdo a las posibilidades que el equipo y acompañantes de la CGFIE tuvieron para coadyuvar en su obtención.

Este minucioso proceso de construcción, ha permitido no solo evidenciar fortalezas, riesgos y áreas de oportunidad en el contexto, sino incluso, sensibilizar sobre la importancia de la innovación como un agente revulsivo a incorporar en las actividades que se desarrollan cotidianamente para beneficio de la comunidad.

Como instrumento de la innovación es indispensable reconocer, valorar y potenciar las PEI. El trabajo de autodiagnóstico ha tenido su primera consolidación al determinar una serie de estrategias y líneas de acción que atienden esta necesidad de impulso a las PEI considerando las características particulares del ambiente al entorno.

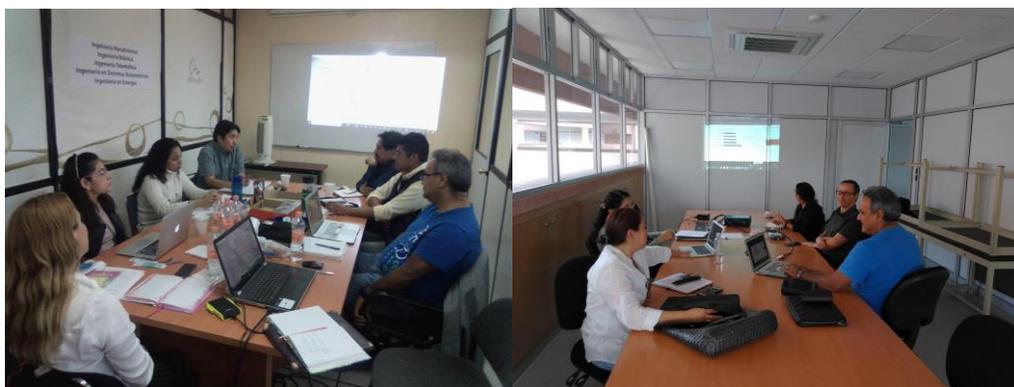
1.1 Conformación del grupo de trabajo

El grupo que se ha encargado de elaborar una propuesta para el fomento e impulso de la innovación en la UPIITA ha tenido momentos de conformación que trascienden las semanas y los meses. De primera instancia, abril de 2018 es el mes que formalmente marca el inicio de las sesiones con cuatro integrantes que hacen posible cada reunión en un horario de 12:00 a 14:00 horas, los días martes de cada semana.

Una semana después aconteció un desafortunado accidente que imposibilitó a uno de sus integrantes por lo que se ausentó y no sería hasta casi cinco meses después para contar nuevamente con su presencia.

Es de mencionarse la dificultad que representó conformar un equipo que atendiera de manera continua las tareas a desarrollar. Durante el periodo que duró la elaboración del PFIIE-UPIITA, se presentaron altas y bajas de los voluntarios que integraron el grupo de trabajo.

El equipo de trabajo final constó de cuatro docentes, la jefa del Departamento de Innovación Educativa de la UPIITA y dos acompañantes de la CGFIE. Las reuniones de trabajo se llevaron a cabo los miércoles en un horario de 12:00 a 14:00hrs.



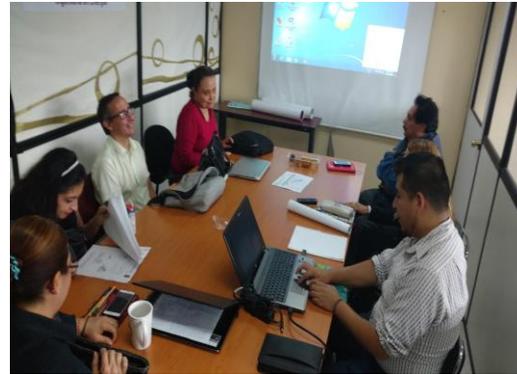
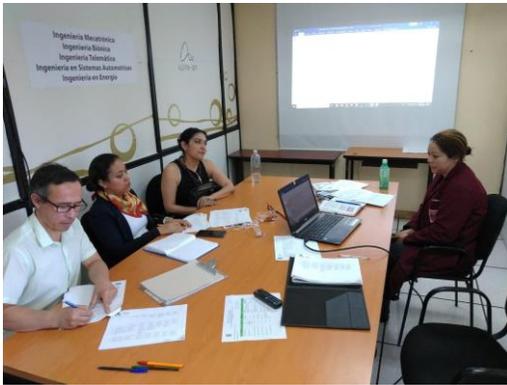


Fig. 1. El trabajo se realizó de forma colegiada y principalmente en la sala de la subdirección académica de UPIITA

1.2 Cómo se desarrolló el PFIIE

El programa generado a partir del análisis del PIIInE y del contexto de la UPIITA a partir del autodiagnóstico, representa la visión de muchas miradas que los maestros han hecho converger a través de una lectura dirigida hacia lo local, a su referente cotidiano que representa la UPIITA como centro representativo del IPN en la formación de profesionales que habrán de servir con valores y conocimientos adquiridos en sus instalaciones.

El PFIIE, es gestado con la intención de ser un producto actualizable y sujeto a adecuaciones a partir de las necesidades contextuales que se sabe no permanecen estáticas. Contrario a creer que se hace un trabajo para consolidar, se entiende que el presente Programa es apenas el inicio de acciones susceptibles a modificarse en beneficio de los estudiantes que, de manera directa o indirecta, participan de ellas.

Para el desarrollo del PFIIE-UPIITA, se contó desde el inicio con listas de asistencia que sustenta la integración de los maestros y acompañantes que, más que medir el número de asistencias, consolida la evidencia de compromiso respecto a los avances que se fueron generando a manera de acuerdos bajo consenso.

A partir de una lectura al PIIInE de forma individual, cada maestro participó en sesiones de sus consideraciones para contrastar con la aportación del resto, logrando construir criterios unificados al respecto de los temas y conceptos que han sido material fundamental para la estructuración del autodiagnóstico. Los recursos y acciones más representativas para realizar el análisis del PIIInE fueron los siguientes:

- Mapas conceptuales
- Preguntas detonadoras
- Diálogo en plenaria
- Análisis colaborativo

El personal de la CGFIE, en su función de acompañantes del proceso, colaboraron en la dirección del análisis y aproximación al contexto institucional que caracteriza al IPN y dentro de su marco de

referencia, impulsaron una aproximación hacia lo que identificamos como innovación educativa, caminando sobre una secuencia didáctica y procedimental que permitiera conformar un análisis de los contenidos del PIInE. También se logró garantizar que la estructura del presente Programa tenga una base común respecto a aquellos promovidos en otras UA, se posibilita una familiaridad en la lectura de las prácticas, sin olvidar que cada una cuenta con su particular proceso de identificación y construcción del PFIIE.

De entre los temas a destacar como análisis al PIInE, cabe resaltar el concepto de innovación desde una perspectiva propuesta por el mismo Programa que marca la antesala de diálogo para adentrarse en un contexto que involucra actores y acciones que ofrecen una concreta aproximación para conocer los elementos que constituyen una PEI, reflexionar los criterios e indicadores que la caracterizan y sobre todo, aprender a instrumentar mediante estrategias y líneas de acción, el impulso de PEI identificadas y evaluadas dentro de esta UA.

Este trabajo se llevó a cabo en espacios propicios como laboratorio de cómputo (UTEyCV), sala de juntas y aulas, donde fue posible trabajar con equipo de cómputo personal, apoyados por un proyector que permitía compartir presentaciones y contenidos importantes para el logro de los propósitos por sesión. Adicionalmente, una presentación en PowerPoint dirigía la orden del día y permitía direccionar hacia los documentos generados y las evidencias generadas con las que se daba continuidad a los temas y el desarrollo del autodiagnóstico de la UPIITA.



Fig. 2. Imagen de plataforma Moodle destinada al grupo de trabajo de UPIITA.

Con una plataforma Moodle a disposición del equipo, se compartió de toda la producción compilada traducida en: opiniones, archivos de consulta, evidencias por sesión, fotografías, borradores y viñetas para la ulterior redacción consensuada. Todo este material se fue recuperando a lo largo de las sesiones con lo que posteriormente inició el proceso de estructuración que deriva en el presente documento.

1.3 Metodología para la construcción del PFIIE-UPIITA

Parte importante del trabajo de estructuración del PFIIE-UPIITA lo constituye la metodología que influyó en las acciones que se fueron desarrollando a lo largo de este proceso. La propuesta de trabajo presentada por parte de CGFIE, coincidió con la disponibilidad y actividades de la mayoría de los integrantes del equipo conformado en la UPIITA, para llevar a cabo el análisis del contexto de la unidad, así como el análisis del PIInE, que en su conjunto conformara el Programa destinado a evidenciar PEI, mostrar los resultados de su evaluación y sistematizar el proceso de construcción de su PFIIE.



Fig. 3. Esquema de la metodología definida para el proceso de construcción del PFIIE-UPIITA.

1.4 Marco de referencia

El presente marco de referencia está formado por 2 componentes para su desarrollo, de los cuales uno es el PIInE, donde la Subdirección de Innovación Educativa de la CGFIE propone como una de sus estrategias trabajar con diferentes UA, para la construcción de su propio programa, siendo el autodiagnóstico de la UPIITA, desarrollado dentro de la misma Unidad, por un equipo de docentes y administrativos el segundo componente para el PFIIE-UPIITA.



Fig. 4. Marco de referencia del PFIIE-UPIITA.

1.4.1 Una caracterización de la noción de innovación educativa desde la CGFIE

En esta sección damos una aproximación a la noción de *innovación educativa* y describimos características que deben tener las prácticas educativas para que sean consideradas como innovadoras, para lo cual, nos basamos en varios autores y artículos.

El principal de los documentos analizados es el del Programa Institucional de Innovación Educativa (PIInE), el cual tiene como referente los Modelos Educativo y de Integración Social del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Nuestro método de aproximarnos a la noción de innovación educativa es por medio de una síntesis del PIInE enriquecida por la citación de otros documentos, sobre todo, para profundizar algunas ideas.

El propósito del PIInE es el siguiente.

Contribuir al fomento e impulso de la innovación educativa a través de la identificación, incubación, transferencia y evaluación de Prácticas Educativas Innovadoras que respondan al contexto de las Dependencias Politécnicas y con ello mejorar los procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa en el Instituto Politécnico Nacional (IPN-CGFIE, 2017, p.15).

Como se puede apreciar, este propósito pone de manifiesto que algunos docentes han desarrollado (o están desarrollando) prácticas educativas que, bajo una estricta evaluación, resultan ser innovadoras. Así, identificadas estas prácticas ahora se incuban y transfieren lo que permitirá fomentar e impulsar la innovación educativa en nuestro IPN. Por ello, en esta sección enfatizamos la importancia de buscar elementos que caractericen el *sentido innovador*. La fuente principal, como ya hemos indicado, nos las da el PIInE. Al respecto, en este Programa primero se discute la noción de innovación educativa y luego la de prácticas educativas innovadoras.

Noción de innovación educativa

En el PIIInE no hay una definición absoluta de innovación educativa, sin embargo, a través de varios autores, organismos y programas, se presenta una *aproximación*, además de una *caracterización* desde el CGFIE. En esta aproximación se comienza diciendo que:

“La innovación educativa hace referencia a cambios que van más allá de la forma, son de carácter cualitativo y, por tanto, implican cambios de pensamiento, creencias, saberes, haceres y rutinas; son cualitativos con relación a procesos y productos; y son intencionados y sus causas variables” (IPN-CGFIE, 2017, p.).

Como se puede ver, el hecho de que los cambios sean de carácter cualitativo significa que la innovación educativa causa, entre otros aspectos, la modificación de sistemas de *creencias*. Esto, no obstante, puede dificultar la innovación, pues los cambios de creencias son difíciles de dar. Las siguientes tres citas lo justifican.

No podemos pretender que las cosas cambien, si seguimos haciendo siempre lo mismo (Albert Einstein).

en el transcurso de una carrera ya larga y variada, jamás he visto a un educador cambiar de método de educación... un educador no tiene el sentido del fracaso (Bachelard, 2000).

Con la intención de dar mayor acento a las creencias, a continuación, presentamos otra cita:

“... cada persona aprendió e internalizó –muy tempranamente y a lo largo de su vida, muchas creencias, costumbres, normas y conductas que continúan operando e influenciando su vida en la actualidad; las mismas pueden convertirse en obstáculos para un cambio” (Texto 1: Innovación Educativa, 2016).

Así mismo, podemos apreciar que los cambios que implica la innovación han de ser *intencionados*, lo que no da posibilidad a la espontaneidad.

A continuación, el PIIInE nos presenta una cita:

“... tiene un componente –explícito u oculto- ideológico, cognitivo, ético y afectivo, ya que apela a la subjetividad del sujeto, y al desarrollo de su individualidad, así como a las relaciones teoría-práctica inherentes al acto educativo” (Carbonell, 2002).

En ella se exhiben varios aspectos, pero el más enfatizado es el de *subjetividad*. La subjetividad es inevitable porque ¿quién tiene que modificar sus creencias?, ¿quién cambia su práctica educativa? y ¿quién diseña los instrumentos innovadores?

Enseguida en el PIIInE mediante una cita a Barraza, (2007) se describen diferentes aproximaciones a la innovación educativa, redundando en un acercamiento simple, descriptivo y teórico. Por ejemplo, citando a González & Escudero, (1987) en el teórico Barraza escribe que la innovación educativa:

“Es una serie de mecanismos y procesos más o menos deliberados y sistemáticos por medio de los cuales se intenta introducir o promocionar ciertos cambios en las prácticas educativas vigentes” (González & Escudero, 1987).

Otra cita es la siguiente:

“La innovación educativa es un proceso que involucra la selección, organización y utilización creativa de elementos vinculados a la gestión institucional, el currículum y la enseñanza, siendo normal que una innovación educativa impacte en más de un ámbito ya que suele responde a una necesidad o problema que regularmente requiere de una respuesta integral...” (Barraza, 2007).

Así, la innovación educativa impacta en procesos como los de aprendizaje, enseñanza, evaluación, gestión, currículum, metacognición, de investigación, entre otros; en el reconocimiento de la calidad educativa; en los cambios en la gestión educativa; en las políticas educativas; en los programas de estudio; en la infraestructura o materiales; en procesos fuera de la escuela; entre otros.

En el PIIInE no se pretende dar una definición cerrada de innovación educativa. En cambio, se describen una serie de criterios que la caracterizan con el fin de obtener un marco general. Algunos de estos criterios son los siguientes:

1. Innovación supone transformación y cambio cualitativo significativo...
2. Una innovación no es necesariamente una invención...
3. La innovación implica una intencionalidad o intervención deliberada y, en consecuencia, ha de ser planificada.
4. La innovación no es un fin en sí misma, sino un medio para mejorar los fines de la educación.
5. La innovación implica una aceptación y apropiación del cambio...
6. La innovación es un proceso abierto e inconcluso que implica la reflexión desde la práctica (IPN-CGFIE, 2017, p.39).

Respecto del punto 3, se hace énfasis en el hecho de que para muchos autores los cambios que se dan de forma espontánea sin ninguna intencionalidad clara y sin una planificación no se pueden considerar innovadores. Uno de los autores que no es citado en el PIIInE y que concuerda con esta postura es Druker (Citado en el Texto 1: Innovación Educativa, 2016). Este autor establece que:

“Si uno considera los cambios como amenaza, nunca innovará. No deseche algo simplemente porque no era lo que planificó, lo inesperado es la mejor fuente de innovación” (Druker, 2000).

Como se puede constatar, aquí Druker nos induce a una reflexión radical acerca de que para innovar es necesario considerar los cambios no como amenaza, sino como oportunidades. Asimismo, y es el objetivo principal de incluir esta cita, es el hecho de que aun cuando una planificación propicie resultados inesperados, ahí puede aparecer la innovación. Esta situación pone de manifiesto la dificultad de una conceptualización de la noción de innovación, pues ¿quién puede saber qué es lo inesperado?

Siguiendo con los criterios para una caracterización, ahora encontramos en el PIIInE que innovación educativa *no* es:

- una modernización,
- una reforma,
- un fin en sí misma,
- una actividad puntual,
- sólo cambiar la práctica, y
- cambiar por cambiar.

En relación a los ámbitos de la innovación educativa, el PIIInE considera los siguientes: el cultural, el didáctico, el curricular y el organizacional¹. Una vez caracterizada la innovación educativa y expuesto los ámbitos en donde se puede desarrollar, a continuación, se propone caracterizarla desde la CGFIE. Para ello, cita a Barraza quien expresa que la innovación educativa:

“... es un proceso que involucra la selección, organización y utilización creativa de elementos vinculados a la gestión institucional, el currículum (sic) y/o (sic) la enseñanza, siendo normal que impacte en más de un ámbito porque suele responder a una necesidad o problema por lo regular requiere respuesta integral” (Barraza, 2005, p. 30).

Así, y finalmente, desde la CGFIE la caracterización de la innovación educativa es la siguiente:

La innovación educativa es un proceso con las características que apunta Barraza donde, además:

“Este proceso es abierto e inconcluso, intencional, sistemático y en constante construcción colectiva y, como tal, supone un conjunto de acciones en un periodo cuyo efecto recae en las personas y en la institución misma” (IPN-CGFIE, 2017, p.40).

1.4.2 Práctica educativa innovadora

Antes de caracterizar la noción de práctica educativa innovadora (PEI), el PIIInE nos da una propuesta de lo que se entiende por una práctica educativa; es la siguiente:

“Es un fenómeno complejo que involucra actividades, tareas, estrategias, sujetos, espacios, ambientes diversos, tiempo, medios, interacciones y contenidos debido a que su carácter de educativo también es complejo” (IPN-CGFIE, 2017, p.41).

¿Qué es lo que le da a una práctica educativa el sentido innovador?, es decir, ¿qué es lo que causa la innovación? Por medio de una cita en la DGESE, en el PIIInE se describe que una PEI

“... está constituida por acciones sociales amplias que trascienden el plano del aula y de la institución escolar y tiene como finalidad la formación de seres humanos desde distintos niveles y dimensiones” (DGESE, 2013).

¹ En el Glosario, damos el significado de estos y otros términos utilizados en este documento.

Estas acciones deben estar en sintonía con los planteamientos del MEI, particularmente con los que tienen que ver con el hecho de ser un Modelo centrado en el aprendizaje. Se marca un tipo de aprendizaje que:

- Promueva una formación integral y de alta calidad científica, tecnológica y humanística.
- Combine equilibradamente el desarrollo de conocimientos, actitudes, habilidades y valores.
- Proporcione una sólida formación que facilite el aprendizaje autónomo, el tránsito de los alumnos entre niveles y modalidades educativas, instituciones nacionales y extranjeras y hacia el mercado de trabajo.
- Se exprese en procesos educativos flexibles e innovadores con múltiples espacios de relación con el entorno.
- Permita que sus egresados sean capaces de combinar la teoría y la práctica para contribuir al desarrollo sustentable de la nación (IPN-CGFIE, 2017, p.41).

A continuación, el PIIInE por medio de una cita a Aguerrondo (Fondep, 2014) explica por qué la innovación educativa y las PEI no son lo mismo:

“... dado el carácter cíclico del proceso de innovación, cuando se introduce un elemento nuevo en algún subsistema el resultado innovador o la innovación implica un cambio total u holístico de todo el sistema, en este momento es cuando se institucionaliza la innovación, pero también la experiencia o práctica innovadora puede tener repercusión de manera parcial, sin impactar a todo el sistema” (IPN-CGFIE, 2017, p.).

Podemos ver cómo la introducción de un elemento nuevo en algún subsistema posibilita un *cambio estructural en todo el sistema* de innovación, mientras que una práctica innovadora puede inducir un *cambio fenoménico* según aporte o no caracteres nuevos a algún subsistema.

Mediante una revisión de *Buenas prácticas para la innovación educativa, 2013, pp. 6-10*, el PIIInE logra una postura de PEI es:

“Un conjunto de acciones sistemáticas, eficaces, sostenibles y flexibles que orientan la práctica educativa hacia la innovación y suponen una mejora evidente de sus procesos, alineados con la misión, visión y valores institucionales, y susceptibles de replicarse y evaluarse mediante criterios e indicadores de referencia” (Buenas prácticas para la innovación educativa, 2013, p. 17 citado por el PIIInE, IPN).

Finalizamos esta sección exhibiendo por medio de una tabla los ámbitos, criterios e indicadores (que el PIIInE elige de diferentes organismos) para evidenciar cuando una práctica educativa es o no innovadora.

Ámbitos	Criterios	Definición	Indicadores
Curricular	Centralidad en el aprendizaje	Formación que pone al aprendizaje en el centro del proceso académico, lo cual implica un cambio de roles en los sujetos que participan dentro de él.	1.1 Significación del aprendizaje para los sujetos del proceso educativo. 1.2 Modificación de los roles de los sujetos que participan en el proceso educativo. 1.3 Efectos de la práctica educativa en los aprendizajes de los sujetos del proceso educativo.
Curricular	Formación integral	Se promueve el desarrollo armónico de todas las dimensiones del estudiante. Se expresa en procesos educativos flexibles e innovadores con múltiples espacios de relación con el entorno.	2.1 Contenidos curriculares orientados a la formación integral. 2.2 Estrategias de enseñanza y de aprendizaje que contribuyen a la formación integral, lo que incluye espacios de relación con el entorno.
Curricular Didáctico	Autonomía en el aprendizaje	Considera los enfoques autogestivos para que los sujetos del proceso educativo aprendan a aprender, en colaboración y con la guía y asesoría de otros.	3.1 Medios para favorecer la autogestión. 3.2 Formación para el estudio independiente.
Curricular Institucional Didáctico	Flexibilidad	El proceso educativo proporciona oportunidades para la definición de ritmos y trayectorias formativas múltiples que incluyan a los alumnos como sujetos de la toma de decisiones y faciliten el tránsito entre diferentes planes de estudio, niveles y modalidades educativas mediante el acompañamiento permanente y servicios de apoyo al alumno. Se proporcionan múltiples espacios de aprendizaje más allá del aula y la clase tradicional (modalidades alternativas), incorporando experiencias de trabajo en equipo, actividades de investigación y vinculación con otras instituciones, organizaciones de la sociedad, organismos nacionales, gobierno y empresas, favoreciendo con ello las prácticas profesionales y el servicio social comunitario.	4.1 Trayectorias formativas múltiples y acompañamiento al alumno. 4.2 Espacios de aprendizaje diversificados.
Curricular Institucional	Multiculturalidad	Formación que bajo diferentes enfoques culturales capacita a los sujetos educativos para su incorporación y desarrollo en un entorno internacional y multicultural.	5.1 Formación que incorpora a los sujetos en el entorno local, nacional e internacional con un enfoque multicultural.
Curricular Didáctico	Combinación de teoría y práctica	Privilegia los contenidos y estrategias que combinen adecuadamente la formación teórica y la práctica, en concordancia con los avances de la ciencia y la tecnología, la realidad del ejercicio profesional, así como el conocimiento del entorno.	6.2 Estrategias que permiten poner en práctica los conocimientos adquiridos. 6.3 Formas de vinculación con la sociedad.

Institucional	Integración social	Los objetivos de la práctica educativa deben estar orientados a la atención de problemáticas del entorno del sujeto educativo, con base en los ejes estratégicos para la vinculación, la internacionalización y la cooperación señaladas en el Modelo de Integración Social	7.1 Coherencia entre los objetivos de la práctica educativa y los ejes estratégicos para la vinculación, la internacionalización y la cooperación señalada en el Modelo de Integración Social, en el sentido de dar atención a la problemática del entorno del sujeto educativo.
Curricular Institucional	Intencionalidad	Es la voluntad reflexiva de los sujetos educativos para innovar prácticas que orienten la mejora educativa significativa a través de objetivos y estrategias coherentes frente a una problemática identificada.	8.1 Diagnóstico que identifica las necesidades y problemáticas del contexto en el que se desarrolla la práctica educativa. 8.2 Objetivos y metas para la obtención de resultados enfocados en aprendizajes de todos los sujetos del proceso educativo. 8.3 Estrategia y metodología consistentes para la innovación, utilizando y potenciando la mejora de los aprendizajes.
Curricular Didáctico	Reflexión	Consiste en el proceso sistemático de reflexión crítica y ética para la mejora funcional de actividades, metodologías y resultados de la práctica educativa a través de la investigación, evaluación y difusión de conocimientos.	9.1 Uso efectivo de espacios de reflexión sistemática, dinamizando el intercambio de aprendizajes de los alumnos. 9.2 Generación de conocimientos y evidencias a través de procesos de sistematización, investigación y crítica y ética de los alumnos. 9.3 Procesos/procedimientos de evaluación para la toma de decisiones y la realimentación de los sujetos de la práctica educativa con orientación en los aprendizajes.
Institucional	Pertinencia	Cualidad de contextualizar el proceso y responder a las demandas y necesidades específicas del sujeto de la práctica educativa, considerando las prioridades educativas y las especificidades socioculturales.	10.1 Atención a la diversidad, necesidades y demandas socioeducativas de los sujetos educativos. 10.2 Incorporación de diversos elementos, características o prácticas de la realidad sociocultural del contexto en la dinámica de la práctica.
Institucional	Participación	Proceso a través del cual los sujetos de la experiencia proponen, se apropian y legitiman el cambio, participando activamente en la toma de decisiones y su instrumentación.	11.1 Espacios y mecanismos de participación institucionalizados (formales o no formales) para el diseño, implementación y

			<p>evaluación del proceso con los diversos sujetos de la comunidad educativa, incluye espacios físicos o virtuales.</p> <p>11.2 Roles y responsabilidades definidos, efectivos y vigentes expresados en la interacción de los diversos sujetos.</p> <p>11.3 Acciones y estrategias comunicativas para generar y motivar procesos de cambio en los sujetos involucrados.</p>
Curricular Institucional	Transferencia	<p>Las Prácticas Educativas Innovadoras estimulan la réplica en distintos ámbitos; hacen posible que cualquier otra entidad pueda, con la evidencia y documentación disponibles, ponerlas en práctica y adaptarlas a su contexto; tienen un efecto multiplicador ya que pueden ser adaptadas en otras localidades, lo cual genera una situación de aprendizaje y producción de conocimiento.</p>	12.1 Estrategias que facilitan la adaptación de la práctica educativa a diferentes contextos o realidades, lo que genera una situación de aprendizaje y producción de conocimiento.
Curricular Institucional	Capacidad de integración	<p>Un criterio importante para evaluar una innovación es su poder integrador, es decir, su relación tanto con las ideas y prácticas existentes como con otras ideas y prácticas alternativas.</p>	13.1 Ideas y métodos alternativos que apoyan la innovación, aprovechando los elementos existentes en el contexto.
Institucional	Impactos potenciales	<p>Una innovación es más significativa cuanto más amplias son sus repercusiones en diferentes ámbitos y con diferentes alcances, más allá del sector educativo. Estas repercusiones pueden ser positivas o negativas, esperadas y no esperadas, y pueden abarcar desde el componente educativo objeto de la innovación hasta la institución en su totalidad.</p>	<p>14.1 Mecanismos para medir los cambios percibidos, tanto positivos como negativos, en otros ámbitos distintos al objeto de la innovación.</p> <p>14.2 Mecanismos para medir los cambios y efectos relevantes producidos en los sujetos del proceso.</p>
Institucional Didáctico	Sistematicidad	<p>La práctica educativa está fundamentada en un modelo lógico, con un conjunto de pasos ordenados racionalmente y diferenciados entre sí, y que desarrolla estrategias basadas en la evidencia, ya sea teórica o de prácticas anteriores. Posee un sistema riguroso de seguimiento de los resultados, con mecanismos que permiten la realimentación y mejora; pueden evaluarse cuantitativa y cualitativamente los beneficios generados por la acción y el impacto que se genere.</p>	<p>15.1 Articulación con los objetivos del Modelo Educativo Institucional.</p> <p>15.2 Formas para planificar, instrumentar y evaluar la práctica.</p>
Institucional	Consistencia	<p>Tiene un enfoque conceptual que se relaciona con los procesos e instrumentos que maneja. Los</p>	16.1 Solidez conceptual e impacto positivo sobre la

		procesos y procedimientos forman parte de la cultura organizacional.	cultura y los procesos institucionales.
Institucional Curricular Didáctico	Efecto transformador	La práctica educativa implica una auténtica transformación en las estructuras, concepciones y actitudes de los sujetos educativos.	17.1 Efecto transformador en las estructuras institucionales, las prácticas y los sujetos educativos.

Nota: Acorde con el *Modelo de Integración Social*, la vic (vinculación, internacionalización y cooperación) tendrá como ejes estratégicos los siguientes: a) La vinculación con el sector productivo (público, social y privado), la cual se llevará a cabo a través de la estructura propuesta (Unidad Institucional de Integración Social —UIIS— y Unidades Politécnicas de Integración Social —UPIIS—), con actividades de innovación, transferencia y servicios en materia de ciencia y tecnología. Estas actividades se extenderán como un abanico de micro, pequeñas y medianas empresas con el objetivo de apoyar al mercado interno y con ello al desarrollo del país para fortalecer la actualización del personal académico y la formación de los estudiantes y, para el caso de la gran industria (pública y privada), propiciar la investigación y desarrollo tecnológicos. b) La vinculación con el sector social será una estrategia formativa para los estudiantes y profesores que aprenderán de la realidad de su entorno y de su problemática, ello fortalecería (particularmente en los primeros) el desarrollo de la conciencia social y un sentido mayor de solidaridad, compromiso y pertenencia con su país, tal y como se enuncia en la misión del Instituto. Al mismo tiempo que la ejecución de estas acciones, se brindaría apoyo a los grupos sociales desfavorecidos. Esta estrategia requiere del trabajo conjunto con la Secretaría de Extensión y Difusión. c) La cooperación se llevará a cabo con instituciones educativas para apoyar la formación de profesores y estudiantes, así como el desarrollo de programas de investigación, extensión, difusión y vinculación del Instituto. En el primer caso se trata de la integración de propuestas curriculares desarrolladas conjuntamente con varias instituciones educativas del nivel superior. En el segundo caso, la cooperación se erige como condición necesaria para el mejoramiento de proyectos en marcha, además del planteamiento de otros nuevos. d) La internacionalización tendrá prioritizadas sus áreas de interés y se consolidarán programas y proyectos multi- e interdisciplinarios entre las áreas del Instituto y las redes que conformen sus Unidades Académicas, al igual que entre éstas y las redes nacionales e internacionales.

	De acuerdo con el <i>Modelo Educativo Institucional</i> del IPN.
	Con base en Restrepo, B. (1996, cit. por Blanco y Messina, 2014, pp. 57-59).
	Con base en el Fondep (2014, pp. 39, 42, 44, 46, 48, 50 y 52).
	Con base en la <i>Agencia Andaluza de Evaluación Educativa</i> (2012, pp. 8-9).
	Con base en el <i>Ministerio de Educación</i> , Colombia (2007, pp. 9-19).
	Con base en Saavedra, F., <i>et al.</i> (2013, p. 209) y Ortega, P., <i>et al.</i> (2007, p. 157).
	Confederación Española de Organizaciones en favor de Personas con Discapacidad Intelectual del Desarrollo (FEAPS).

Tomado de PIIInE 2017

Acorde a los criterios anteriores el presente programa considera la utilización de dos instrumentos, cuya creación fue coordinada desde la CGFIE; uno de ellos tiene como objetivo documentar prácticas educativas y el segundo el evaluar su grado de innovación. Es importante señalar que este último instrumento se elaboró comenzando con un proceso de una exhaustiva revisión bibliográfica, contó con una revisión de expertos y se completó con pruebas de confiabilidad y piloteo. Dichos documentos se incluyen en el apartado de anexos.

2.- Generalidades del PFIIE-UPIITA

A sus 22 años de creación la UPIITA mantiene como eje rector la mejora continua, lo que no implica que se realice innovación ya que este proceso no solo son cambios o ajustes, requiere una transformación, cambio de concepción y de práctica, algo nuevo que propicie un avance, debe ser intencionado, aceptado y apropiado por aquellos que estén involucrados y para ello hay que ordenarse, sistematizarse lo que implica una planeación, además de siempre ser dinámico.

Los ámbitos donde podemos ver reflejada la innovación educativa es en el curricular, didáctico, organizacional y cultural. Algunos ejemplos que se tienen en la UPIITA son su oferta de Programas Académicos de Posgrado, surgidos de la operación de Convenios por la Calidad y la Innovación, cambios en la estructura de sus Planes de Estudio de las carreras Ingeniería en Biónica, Ingeniería en Mecatrónica e Ingeniería en Telemática, apertura para impartir Programas Académicos de Posgrado como lo es Ingeniería en Sistemas Automotrices y el Doctorado en Ingeniería de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos.

Ahora que existe el PIIInE es necesario reorientar nuestro trabajo en el desarrollo de un programa específico para la UPIITA que fomente e impulse la innovación educativa aprovechando el capital humano con el que se cuenta.

2.1 Propósito del PFIIE-UPIITA

El PIIInE en la UPIITA busca primeramente estar alineado con la misión y visión del IPN, ya que en ambas directrices del quehacer se sitúa a la innovación como eje transformador. A su vez, el PFIIE-UPIITA retoma del PIIInE el centrar esta innovación en los procesos educativos utilizando como herramienta a las prácticas educativas innovadoras. Por ello se toma como propósito:

Contribuir a mejorar los procesos de aprendizaje, enseñanza y de gestión educativa en la UPIITA, utilizando la innovación educativa como paradigma, mediante la identificación, incubación, transferencia y evaluación de prácticas educativas innovadoras.

A continuación, se desglosa este planteamiento general en los siguientes propósitos específicos:

- Sensibilización de la comunidad hacia la necesidad de ofrecer un mejor servicio a su población estudiantil.
- Fomentar cambios de creencias y actitudes en los procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa.
- Generar acercamientos hacia la revisión y/o actualización de los procesos de aprendizaje y enseñanza.
- Estimular la interacción entre los participantes de los procesos de aprendizaje y enseñanza con el fin de compartir experiencias sistematizadas para contribuir a la solución de problemáticas vigentes en la Unidad.
- Difundir y documentar las experiencias y estrategias de los docentes de la UPIITA expresadas en términos de Prácticas Educativas.
- Revitalizar la práctica docente en la UPIITA a través del diseño de situaciones educativas innovadoras con el fin de mejorar los procesos de aprendizaje y para su ulterior incubación y transferencia.
- Evaluar la contribución del PFIIE-UPIITA a la mejora de los procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa.

2.2 Metas a alcanzar

Nuestras metas surgen a partir del diagnóstico realizado en el que encontramos diversos factores a atender. Como primera etapa consideramos importante plantear a la comunidad la necesidad de:

- Desarrollar una campaña de sensibilización sobre la necesidad de innovar en los procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa en la comunidad de la UPIITA en el primer año de operación del PFIIE-UPIITA
- Desarrollar una campaña permanente de divulgación de la IE en la UPIITA en el primer año de operación del PFIIE-UPIITA
- Identificar y documentar 10 PE en el segundo año de operación del PFIIE-UPIITA

2.3 Vigencia

El PFIIE-UPIITA tendrá una vigencia de 2 años que comenzará en el segundo periodo del año 2019, con revisiones trimestrales.

3.- Autodiagnóstico de la UPIITA

Un poco de historia...

En el año de 1996, la Dirección General del IPN propuso la creación de la UPIITA. Este proyecto fue supervisado por la Secretaría Académica y la Dirección de Estudios Profesionales en Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas en coordinación con la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del Instituto Politécnico Nacional.

Conforme al Órgano Informativo oficial del IPN "Gaceta Politécnica" número 389 del 15 de julio de 1997, se publica el ACUERDO del H. Consejo General Consultivo del IPN del día 27 de junio del mismo año, por el que se dispone de la creación de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), entrando en vigor al día siguiente de su publicación (16 de julio de 1997), con sus tres carreras: Ingeniería Biónica, Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería Telemática. En 2013 se integra la carrera de ISISA y en año 2018 se incorpora el Programa de Energía. La carrera que, por su vanguardia y alto nivel de estudios, han sido de gran interés para las nuevas generaciones de estudiantes que egresan del nivel medio superior en el país.

Se creó, así, una Unidad con carácter interdisciplinario para el establecimiento de opciones educativas de calidad, a nivel superior y posgrado, en el ámbito de las tecnologías avanzadas; como respuesta a la tendencia mundial hacia la competitividad y globalización, aunada al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología en todas las áreas del saber humano y su impacto en el sector industrial.

La UPIITA inició sus labores académicas a partir del primer período lectivo 1996-1997, y en ese entonces recibió a 236 alumnos en el primer semestre. En la segunda generación, se tuvo un ingreso de 207 alumnos, en la tercera de 262 alumnos y en la cuarta de 338 alumnos; en el 2009 se recibió a 450 alumnos.

Para el arranque de sus labores que corresponden a la primera generación, se utilizaron algunos salones del edificio de laboratorios de la ESCOM. A partir de febrero de 1997, con la existencia de dos edificios de aulas se traslada a las instalaciones que actualmente ocupa, siendo construcciones con características modernas como alumbrado automático, piso falso en los espacios destinados para laboratorios de cómputo, así como acabados en madera que les hacen lucir acorde a las expectativas de desarrollo de la Unidad.

Misión de la UPIITA

A raíz de la incorporación en el periodo 2019/1 del programa de Ingeniería en Energía se modifica la misión² quedando de la siguiente manera:

“Formar personas integrales y altamente competentes a nivel ingeniería y posgrado en tecnologías avanzadas a través de una práctica responsable de su ejercicio educativo, científico, tecnológico y productivo para contribuir al desarrollo económico y social de la nación.”

Visión de la UPIITA

En el caso de la visión no existió ninguna modificación:

“Unidad académica de prestigio nacional e internacional que contribuye en el ámbito de ingenierías de vanguardia con desarrollo científico, tecnológico y productivo de alto impacto social en el país.”

La UPIITA actualmente se encuentra organizada de la siguiente manera.

²Consultado en octubre de 2018 en <http://www.upiita.ipn.mx/conocenos/bienvenida/mision>

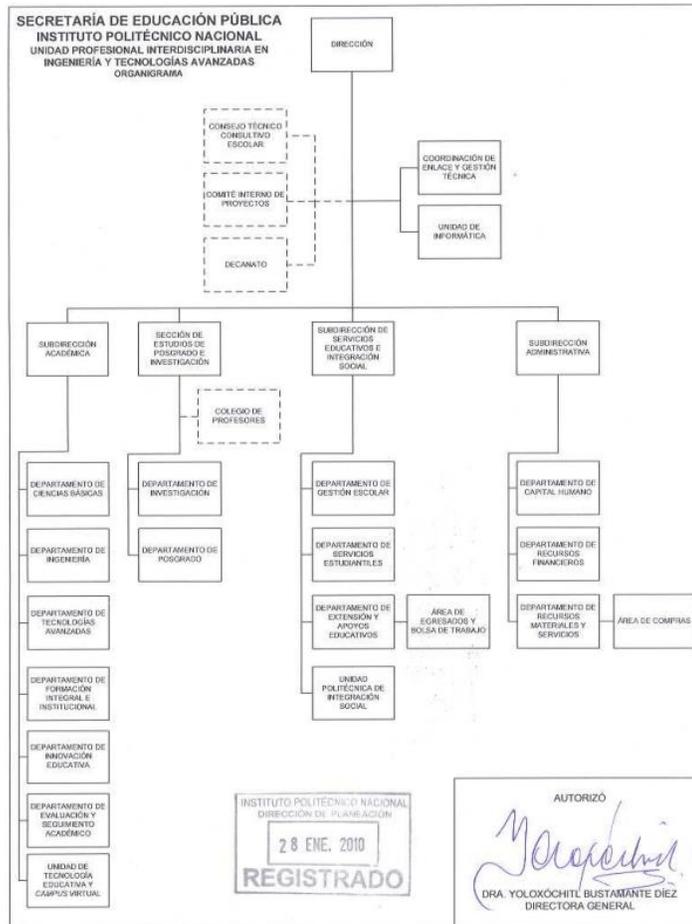


Fig.5. Manual de Organización de la UPIITA.

Concluimos que este apartado contextualiza a nuestra Unidad Académica en relación a su estructura y la forma en cómo se ha construido para responder a las demandas desde su misión y visión. Así, el apartado es fundamental para entender la dinámica no sólo desde sus inicios sino, desde el crecimiento que ha tenido.

¿Qué analizamos en el autodiagnóstico?

Sabemos que la IE puede existir en distintas dimensiones, por lo que para plantear bien nuestro PFIIE es necesario darnos cuenta en qué condiciones estamos o cuál es nuestro estado como comunidad upiitense.

Los aspectos que analizamos son los siguientes: Capital humano³ (Docente y de Asistencia y Apoyo a la Educación), Plan de Estudios, Estudiantes, Infraestructura y Resultados.

Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación (PAAE): Es el que da soporte a todos los procesos administrativos que se realizan en la Unidad.

Personal Académico: Es el responsable de la conducción de los programas académicos, por ello es necesario saber las características que tienen: perfil, organización académica, programa de superación.

Plan de Estudios: Documento que responde a la misión de la UPIITA, al desarrollo del campo de conocimiento que considera y prepara a los estudiantes en el área.

Estudiantes: Actores principales en este proceso de formación.

Infraestructura: Conjunto de espacios organizados con orden y relaciones definidas tales como aulas, cubículos para profesores, equipamiento, biblioteca, laboratorios, recursos materiales, espacios virtuales que permiten el desarrollo de los programas académicos.

Resultados: Efectos del proceso formativo. Algunos pueden provenir de dar respuesta a las siguientes interrogantes: ¿el programa académico desarrolla las competencias de sus egresados?, ¿los egresados terminan en tiempo?, ¿se incorporan con facilidad al empleo? y ¿cuál es la eficiencia terminal?

3.1 Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación

Del informe anual de actividades del 2017 encontramos que hay 102 trabajadores PAAE distribuidos en las áreas definidas en la estructura organizacional y representa el 28% del total del personal que labora en la Unidad.

Dicho personal no está directamente en contacto con los estudiantes (en las aulas), pero realiza funciones que posibilitan su tránsito y seguimiento. En general se encarga de la operatividad de la Unidad, esto es, llevar a cabo todos los procesos administrativos involucrados en el funcionamiento, como por ejemplo en la atención de los trámites relacionados a estudiantes y docentes. Cuenta con un programa en el que pueden ir subiendo de categoría y también con un programa de capacitación.

3.2 Personal académico de la UPIITA

³ Nos centraremos en estos dos tipos de capital humano ya que el seguimiento de su trabajo depende directamente de UPIITA, pero también coexiste el personal de planta física, el que se dedica a las labores de limpieza y jardinería, cuyo trabajo es indispensable para que se pueda brindar buenas condiciones en el proceso de formación de personas.

Hasta diciembre de 2017 se contó con un total de 253 docentes⁴, organizados por academias para atender los 4 programas ofertados. Dichas academias están distribuidas por departamento Académico-Administrativo. A continuación se enlistan:

Departamento	Academias asociadas	No. de profesores
Ciencias Básicas	Ciencias Básicas	51
	Química y Biología	7
Ingeniería	Electrónica	24
	Informática	14
	Sistemas	12
	Mecánica	15
Formación Integral e Institucional	Humanidades	12
	Administración	13
	Inglés	4
Tecnologías Avanzadas	Biónica	16
	Mecatrónica	24
	Telemática	24

También hay 4 docentes que atienden actividades de Cultura, Deporte y Orientación. Los docentes que participan en la carrera de ISISA están asociados a las academias mencionadas.

Con respecto al grado de estudios el 22% del personal docente cuenta con el grado de doctor, 45% con maestría y el 31% con licenciatura (ver apartados de anexos). En esta preparación *se identifica una fortaleza ya que garantiza un interés por aprender, así como un grado de familiaridad con la elaboración de estudios y su documentación. Asimismo, existen docentes especializados en educación, innovación e investigación educativa.* Adicionalmente permite inferir el nivel de conocimiento científico del cuerpo académico, lo cual justifica que el profesorado tiene la capacidad para desarrollar los temas de las unidades de aprendizaje. También permite conjeturar que el profesorado tiene una formación integral que combina lo académico y lo profesional.

En el aspecto laboral, se tiene a un 74% (ver apartado de anexos) de la planta docente con nombramiento de Base y el resto tiene nombramiento de personal Interino. *El que la mayoría del personal docente cuente con Base, permite que tengan al menos 22 horas a la semana dedicadas a actividades complementarias, mismas que se pueden aprovechar para desarrollar trabajos relacionados con la IE.* Al mismo tiempo que permite una estabilidad económica, posibilita a los profesores una distribución adecuada de actividades sustantivas.

Estímulos económicos para la planta docente

Los profesores pueden contar con estímulos económicos internos y externos. Por parte del IPN se tienen distintos programas de estímulos como son: Programa de Estímulos al Desempeño Docente (PEDD), Programa de Estímulos al Desempeño a la Investigación (PEDI), los que oferta el Comité

⁴Información proporcionada por la Subdirección Académica de la UPIITA en febrero de 2019.

Técnico para el Otorgamiento de Becas de Estudio, Apoyos económicos y Licencias con goce de sueldo (COTEBAL) y el Programa Institucional de Año Sabático (PIAS).

En ⁵ el informe anual de actividades de la Dirección de 2017, menciona que se cuenta con 139 profesores con estímulos, el 63% con EDD, el 15% tiene beca COFAA, el 7% tiene Cotebal y el 15% está en el PIAS, (ver apartado de anexos). *La mayoría de los docentes cuenta con EDD lo que posibilita a desarrollar una Práctica Educativa Innovadora ya que es requisito para alcanzar niveles más altos de este estímulo⁶.*

Como estímulos externos se tienen los que otorga el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), mediante un comparativo de barras se muestra que los profesores miembros del SNI entre 2014 y 2017 aumentó en seis unidades (ver apartado de Anexos). *Algunos profesores investigadores están familiarizados con la metodología necesaria para publicar trabajos sobre estudios en educación. Estos estímulos propician una formación permanente del profesorado como puede ser en la investigación (científica y tecnológica) y en cursos de actualización.*

Tutorías

Otra de las actividades que desarrolla la planta docente es el acompañamiento al estudiante en su trayectoria académica. Hasta el 2017 se tenían 192 profesores tutores (ver en apartado de anexos). *Esta participación de los profesores es una fortaleza, ya que implica un interés por los estudiantes. Una preparación como tutor, sin duda, proporciona al profesorado muchos aspectos para dar una atención más personalizada a sus estudiantes.*

A nivel institucional, el personal docente debe enfocarse en el fortalecimiento y desarrollo de tres áreas de formación:

1. Técnico-Pedagógica. Dirigida a desarrollar habilidades didácticas que coadyuven a la mejora de la práctica docente en la vida institucional para elevar la calidad del aprendizaje en los estudiantes.
2. Disciplinar. Dirigida a la actualización de conocimientos del área disciplinar para mantenerse a la vanguardia en su práctica docente.
3. Desarrollo Personal. Se dirige al fortalecimiento del docente como ser integral, ético y con compromiso institucional para innovar y con ello elevar la calidad de su práctica.

El resultado de la aplicación de los dos instrumentos proporciona información en dos líneas:

- 1) Sobre la práctica docente y
- 2) Acerca de las necesidades de formación.

El principal propósito del DNFA docente es ser un referente para la construcción del programa de formación docente de UPIITA.

⁵ Informe de actividades 2017 de la Dirección de la Unidad de la UPIITA, diciembre 2017

⁶ Ver convocatoria del PEDD en la página www.sad.ipn.mx

En la UA se sugiere que la comunidad docente fortalezca la incorporación de las tecnologías aplicadas a la educación como: material didáctico digital, blogs, wikis, software, plataformas educativas, entre otros, según su utilidad, pertinencia y la forma en que promueven la interacción en el proceso de enseñanza a fin de favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

También es necesario fortalecer su participación activa en distintos proyectos académicos que van desde el apoyo a los estudiantes en la resolución de dudas fuera del aula, hasta el trabajo colegiado en el análisis y verificación del cumplimiento de los objetivos planteados para cada unidad de aprendizaje y en la generación de propuestas o proyectos de mejora para la enseñanza.

De igual manera se invita a la comunidad docente a mantenerse actualizada, priorizando la participación activa en cuerpos colegiados, en grupos o asociaciones que aporten desarrollos tecnológicos al campo disciplinar, y que le proporcionan mayores habilidades que fortalezcan su quehacer docente.

3.3 Plan de Estudios

En la UPIITA se ofertan cuatro programas académicos, establecidos de acuerdo a los reglamentos vigentes en su periodo de creación, de Ingeniería: Biónica, Mecatrónica, Telemática y Sistemas Automotrices. Recientemente se abrió la carrera de Ingeniería en Energía, pero en este diagnóstico no se contempla.

El mapa curricular de cada carrera consta de unidades de aprendizaje Obligatorias, Optativas y Electivas. Dichas unidades de aprendizaje están acomodadas en cinco niveles de conocimiento (4 niveles en Telemática).

Respecto a la información, que es publica, referente a los programas académicos que están operando desde el año 2009, se observó que:

- No hay documento que explique cómo operar el programa académico, esto es, no existe seriación de unidades de aprendizaje (Manual de operación), todo esto asociado a lograr el aprendizaje en el estudiante.
- No se tienen las competencias genéricas por programa académico.
- Tampoco existe una guía de cómo instrumentar el modelo educativo institucional.
- No está definido lo que se tiene que alcanzar en cada nivel de conocimiento por programa académico.
- Se ha interpretado mal la flexibilidad curricular.
- Se sugieren trayectorias recomendadas y cargas mínimas y máximas de créditos a cursar por semestre, pero el orden en cómo deben llevarse las unidades de aprendizaje no existe.
- No está definido el tránsito entre niveles de conocimiento.

3.4 Estudiantes

Características de los estudiantes de la UPIITA

En esta sección describimos algunas de las características de los estudiantes de la UPIITA. Algunos de los datos en que nos basamos provienen de la aplicación de varias muestras, y no de la población

completa. Para esta descripción analizamos los datos de cuatro estudios y visualizamos algunos datos estadísticos de la población. Tales estudios se encuentran en los anexos.

El primer estudio fue conducido por Aguilar (2018) y tuvo como propósito identificar los hábitos que se forman en los estudiantes que inician el nivel superior en la UPIITA, antes y luego de presentar el primer examen parcial. Este fue un estudio de caso en el que participaron 18 estudiantes de dos grupos: uno de telemática y otro de biónica.

Los hábitos que se estaban gestando antes de la aplicación del primer examen parcial fueron los siguientes.

- Hacer mi propia comida,
- realizar el quehacer de mi departamento,
- estudiar un poco más,
- lavar mi ropa,
- dormirme lo más temprano que se pueda,
- leer más de lo que tendía hacer,
- ingerir más fruta,
- ser más independiente,
- bañarme en las noches,
- vestir de diferente forma,
- ahorrar dinero,
- hacer la tarea temprano,
- llevar mis finanzas,
- investigar del tema próximo a ver,
- ser organizada,
- ser precavida en el transporte público,
- comer y cenar,
- repasar apuntes de clases, buscar información adicional, comer a mis horas,
- estudiar en las tardes,
- organizar mi tiempo,
- lavar los trastes de manera continua,
- hacer la tarea el mismo día que la dejan,
- ignorar las opiniones de las personas que están en mi ambiente,
- mantener contacto con mis familiares y amigos,
- diariamente tomo mayor tiempo para repasar los temas, y reforzar aquellos que se me hayan dificultado,
- estudiar por mi cuenta y antes de que lleguen los parciales y
- asistir a asesorías con profesores sobre las dudas que tengo.

Como se puede constatar, el inicio en el nivel superior de la UPIITA demanda al estudiante el control de un gran número de variables, situación que en definitiva incide en el aprovechamiento escolar.

Los hábitos que se estaban originando luego de la aplicación del primer examen parcial fueron los siguientes.

- El hábito al que aplicaré más es el de “estudiar un poco más”,

- leer más,
- estudiar más biología y consultar más libros académicos,
- estudiar los temas vistos en la clase,
- estudiar todos los días y cuando sea necesario,
- asistir a nuevas actividades extracurriculares como un deporte o una actividad cultural,
- poner más atención a clases,
- estudiar, aunque no lo necesite para la siguiente clase, concentrarme más en lo que dice el profesor o profesora y anotar todo,
- poner más atención a clase y preguntar dudas que tengo al respecto de algo aparte de mejorar mis apuntes,
- hacer un resumen de las clases al final del día para repasar diariamente lo que se ve en clases,
- prestar total atención en las clases y estudiar por las tardes todo tema que no entendí,
- ahora procuro estudiar más cada día, y repasar bien los temas,
- estoy pensando en repasar o hacer ejercicios de los temas no muy bien entendidos en clase,
- dedicar más tiempo para reforzar aún más los temas vistos durante las clases y
- siento que debo cambiar la forma de estudiar; también aprender a participar.

Como se puede apreciar, luego de recibir la calificación del primer examen parcial en primer semestre sitúa al estudiante en una realidad muy distinta a la que construyó en el nivel medio superior, lo cual le trae como consecuencia el origen de varios hábitos, destacando los que tienen que ver con el estudio. Creemos que este cambio obliga al estudiante a entrar en un proceso de adaptación que involucra explorar nuevas estrategias para aprobar los cursos.

Un segundo estudio fue realizado por los estudiantes Alan Baruch Chávez Vázquez y Carlos Daniel Martínez Durán del grupo 2MM5 en la materia de Probabilidad y estadística en el semestre 2018/2 en la UPIITA. En este estudio los autores se propusieron contrastar el nivel socioeconómico de la comunidad estudiantil de la UPIITA entre las tres carreras principales como son, Biónica, Mecatrónica y Telemática; contrastar los gastos semestrales promedio por conceptos de prácticas y proyectos entre las tres carreras; e identificar si el nivel socioeconómico de los estudiantes es un factor que influye en el desempeño académico.

Las preguntas principales del estudio fueron: ¿cómo varía el nivel socioeconómico entre los estudiantes de las principales carreras de la UPIITA? y ¿afecta el nivel socioeconómico el desempeño académico? Acorde a las preguntas y objetivos, la hipótesis de investigación que se plantearon los autores fue: no existe una diferencia relevante del nivel socioeconómico de los alumnos y este no es un factor que afecte el desempeño académico. El enfoque que da sustento al análisis de datos es el de muestreo probabilístico, particularmente el de muestreo por conglomerados; también la Regla AMAI 8x7. En el estudio se utilizó una muestra de 150 estudiantes de un total de 2384 y se concluyó que no existe una diferencia relevante del nivel socioeconómico de los alumnos y que el aprovechamiento académico en general, sea por carrera, perfil socioeconómico o por género no presenta una variación significativa. Aun cuando podemos tener muchos factores de sesgo, el estudio nos permite conjeturar que la mayoría de los estudiantes cuentan con los recursos económicos necesarios para el desarrollo de sus estudios.

El tercer estudio se desarrolló con tres grupos de la UPIITA (1TM2, 1TM3 y 1TM8) que cursaron las materias de ecuaciones diferenciales y variable compleja, el objetivo fue identificar los estilos de

aprendizaje que tienen más desarrollados los estudiantes. Los resultados fueron los siguientes: de los 51 estudiantes que contestaron los ítems del instrumento, 17 resultaron visuales; 17 son kinestésicos y 17 auditivos. Dada esta diversidad en los estilos de aprendizaje de los estudiantes, visualizamos un área de oportunidad, así como un reto para los docentes en el diseño de su práctica educativa.

El cuarto estudio y el cual se desarrolla de forma amplia en este apartado, se llevó a cabo con los primeros semestres de las tres carreras de la UPIITA, previa aplicación de un instrumento de entrevista estructurado por una serie de ítems que consensuaron docentes de esta Unidad inscritos en el Diplomado *Formación en competencias tutoriales* que se llevó a cabo en la sede UPIITA en el año 2018. El instrumento que se aplicó se puso a disposición online para que los estudiantes de los primeros semestres (previa petición de docentes del Diplomado) lo llenaran y enviaran para su revisión. El instrumento fue contestado por 272 estudiantes. A continuación, damos una descripción de los datos que consideramos más importantes para los fines de este escrito.

El MEI está centrado en el aprendizaje y se considera como parte central el aprendizaje en los estudiantes, por ello primeramente se consideraron aspectos generales de la población estudiantil, como lo son:

- edad,
- género,
- estado civil,
- lugar de nacimiento y
- lugar de residencia.

En cuanto la edad se observa que el 94% de los alumnos oscila en un rango entre los 17 y 22 años, el porcentaje restante reporta 23 años o más. Se concluye que no se encuentran casos excepcionales que planteen como una necesidad el diversificar las estrategias de enseñanza por variaciones substanciales en las habilidades para el aprendizaje producto de la edad. En cuanto a la tendencia de género se observa que el 13% de los encuestados son mujeres, es decir, en una proporción de aproximadamente 7 a 1 entre varones y mujeres. Aunque estas cifras muestran que prevalece la tendencia observada en estudios previos registrados en el área de ingeniería de la unidad, esta información es relevante para quienes diseñen, instrumenten o pongan en marcha PEI que busquen fomentar la equidad de género.⁷ En cuanto el estado civil se reporte un 1% de estudiantes casados contra un 99% de solteros; se incluye este aspecto como dato complementario a los dos previos.

La inclusión de los últimos dos aspectos mencionados sobre lugar de nacimiento y residencia se justifica en considerar la portabilidad y/o movilidad de los contenidos enfocado a estudiantes foráneo además de identificar los niveles de oferta educativa en su localidad de nacimiento. Se observa que los estudiantes que nacieron en CDMX y área conurbada representa el 84.2%, esta cifra refleja que el IPN sigue siendo una oferta viable y de calidad para un proyecto profesional de vida. Dada la creciente oferta en provincia de las carreras que se ofertan en la UPIITA, la fracción de estudiantes foráneos indican la presencia el IPN cómo primera alternativa ante otras ofertas más cercanas a su localidad. Complementariamente, el analizar el lugar de residencia de los estudiantes permite identificar factores colaterales que influyen en el aprovechamiento académico, entre los

⁷ La igualdad entre hombre y mujeres se menciona como meta explícita dentro de la visión del IPN.

que destacan el tiempo y distancia de traslado, además de la inversión económica. Este atributo da pie a futuras investigaciones acerca de cómo los factores señalados impactan en el aprovechamiento académico. Se concluye que toda la población de estudiantes reside en la CDMX. La ubicación de la UPIITA se encuentra en los límites periféricos entre la CDMX y el área metropolitana, lo que permite un margen de población casi equilibrado entre las dos demarcaciones.

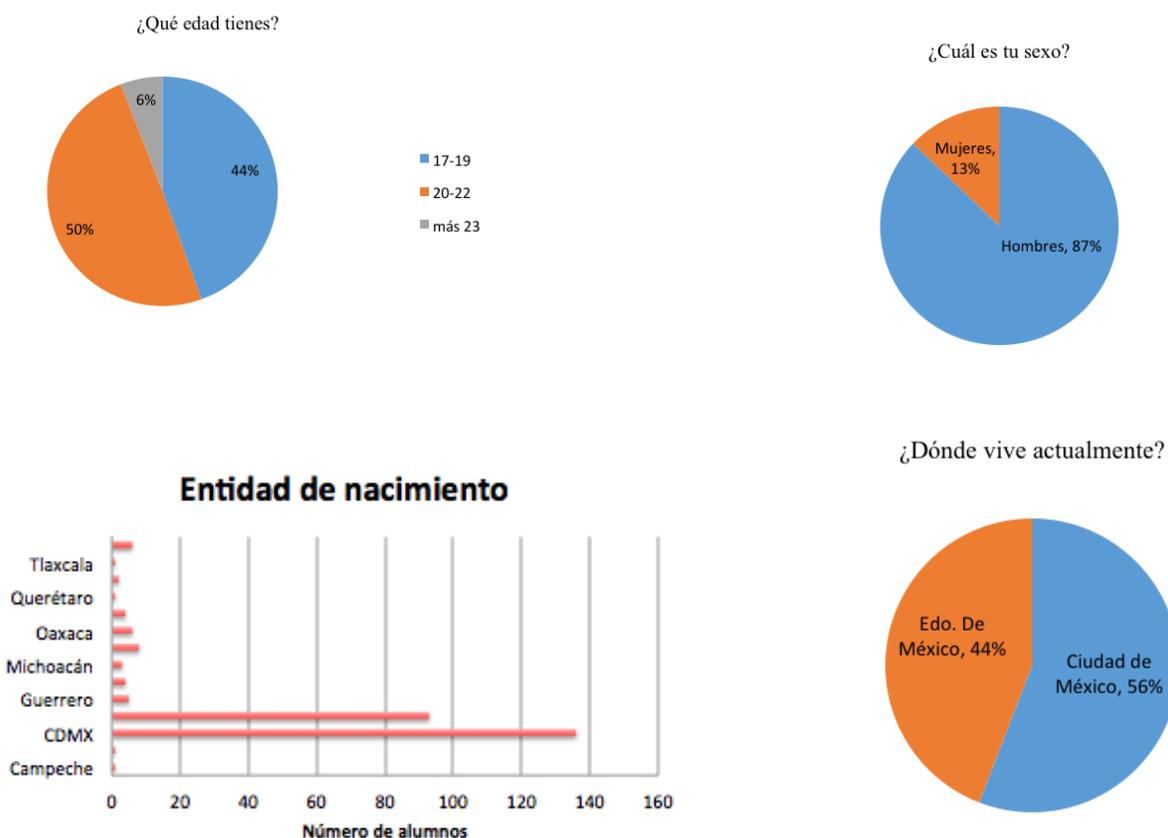


Fig. 6. Algunas graficas correspondientes al cuarto estudio, ver más en anexo.

Para establecer un perfil académico de ingreso se consideraron los siguientes aspectos:

- bachillerato de procedencia,
- tipo de institución de procedencia y
- promedio de bachillerato.

Sobre el bachillerato de procedencia los datos sugieren una tendencia de continuidad, pues la formación de CECyT se enfoca principalmente en áreas de ciencias exactas. La primera minoría (del 32%) asociado con la pregunta del lugar de origen confirma la inscripción de alumnos foráneos o de otras instituciones. En términos cualitativos, la importancia de estos datos es que permiten reconocer los perfiles académicos de los estudiantes a su ingreso a la UPIITA. Como complemento

al aspecto de bachillerato de procedencia se encuentra el tipo de institución de procedencia, en donde se percibe una fuerte tendencia de los bachilleratos públicos (87.5%). Los datos que verifican esta afirmación son los siguientes: 34 estudiantes respondieron que cursaron el bachillerato privado, mientras que 238 estudiaron un bachillerato público.

El promedio de bachillerato puede ayudar a reconocer el nivel de conocimientos con que los estudiantes ingresan a la UPIITA. Este reactivo puede estar sujeto a reestructuración para identificar el promedio de ingreso diferenciado de un promedio que se mantiene al momento de la aplicación de la encuesta como alumno inscrito. Debido a esto, no indicamos en esta descripción la tendencia cuantitativa. En un estudio futuro se puede modificar el ítem para obtener el promedio real de bachillerato.

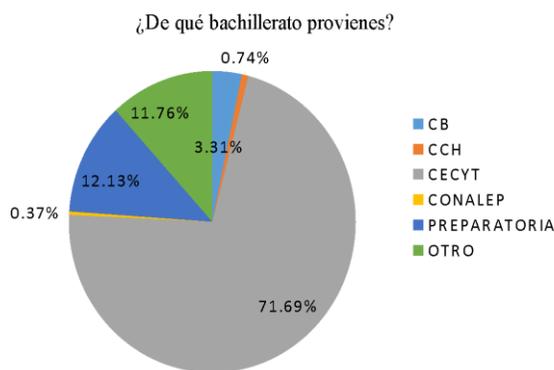


Fig. 7. Gráfico sobre el bachillerato de procedencia, de acuerdo al cuarto estudio mencionado.

Para determinar la preferencia en relación a la carrera, reconocer la calidad de los servicios e identificar las materias que más se reprobaban, consideramos los siguientes tres aspectos:

- carrera,
- satisfacción del servicio y
- adeudo de materias.

Para el primer punto, los datos sugieren una clara tendencia de que los estudiantes prefieren la carrera de mecatrónica (58.82%) seguida de telemática (22.43%) y, finalmente, biónica (18.01%). De esta manera, se pueden comparar las proporciones de estudiantes por carrera en la muestra con la proporción en la población.

Respecto del segundo punto, se percibe una clara tendencia (del 85%) a la satisfacción, lo que puede posibilitar un clima de confianza para diseñar e implementar las prácticas educativas innovadoras. Para el porcentaje restante (15%) de los estudiantes encuestados, la innovación educativa puede representar oportunidades para cambiar la percepción negativa.

Respecto del último punto la tendencia es: el 75% de alumnos encuestados no adeuda materias. El adeudo de materias puede evidenciar problemas sistémicos, los cuales normalmente se derivan de los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión. Al respecto, la innovación educativa puede contribuir a una disminución en el número de materias que se adeudan. Aunque no se mencionan

las cifras por asignatura adeudada, el estudio menciona que se trata de materias de los primeros semestres, por lo que es importante el desarrollo de la innovación educativa desde las áreas básicas.



¿Adeudas unidades de aprendizaje?

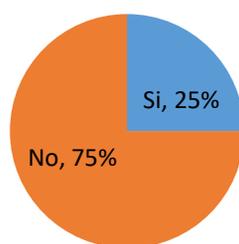


Fig. 8. Porcentajes sobre el tipo de carrera y el adeudo de unidades de aprendizaje, de acuerdo al cuarto estudio mencionado.

Para identificar padecimientos crónicos y consumo de bebidas alcohólicas consideramos los siguientes dos aspectos:

- padecimientos crónicos y
- bebidas alcohólicas.

De los datos obtenidos se observa una clara tendencia: 95.6% de los encuestados no tienen padecimientos crónicos, mientras que el resto tiene al menos un padecimiento. Es preciso decir que no hubo respuestas como “no lo sé”. En términos cualitativos, se observa que la mayoría de los estudiantes no presentan padecimientos que influyan en la construcción de conocimientos. El resto de los estudiantes indicó que los padecimientos crónicos tienen que ver con: hipotiroidismo; sinusitis crónica, vaso funcional, artritis, dermatitis, epilepsia, migraña, miopía, pie plano, queratocono.

El Instituto contempla un modelo de accesibilidad que tiene como objetivo facilitar la educación con el propósito de lograr que la comunidad politécnica con discapacidad motriz, visual o auditiva - temporal o permanente disfrute de las ventajas de los servicios accesibles y beneficios de una educación incluyente. Aunque han existido alumnos con discapacidad motriz en generaciones anteriores no hay evidencia de que esto suceda en cada generación. De acuerdo a la información recabada se reportan temas visuales, aunque no está claro si caen en la categoría antes mencionada.

El consumo de drogas duras o blandas se exploró en los siguientes rubros. El interés de este tema consiste en que se presentan como conductas y factores de riesgo que afectan la socialización, el desarrollo escolar y trato familiar. También es un indicador de posibles respuestas al manejo del estrés y ansiedad durante la etapa escolar.

La tendencia muestra una clara mayoría de los estudiantes que toman bebidas alcohólicas: el 67% toma y el 33% no. Consideramos que es necesario modificar la pregunta para obtener resultados precisos respecto a la categoría de análisis ya que no es posible inferir algún impacto en las actividades académicas. No obstante, consideramos que la poca frecuencia de ingerir bebidas no debería afectar la construcción de conocimientos.

¿Tomas bebidas alcohólicas?

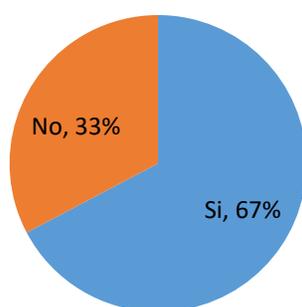


Fig. 9. Porcentajes sobre el consumo de alcohol por parte de los estudiantes, de acuerdo al cuarto estudio mencionado.

Respecto a las situaciones que afectan el rendimiento académico, este indicador fue relevante para identificar, desde la perspectiva del alumno, aspectos importantes que afectan u obstaculizan el rendimiento académico, entre los que destacan: económicos, dificultades familiares, aspectos de salud y conocimientos previos. Es de notar que 17% de este estudio manifiesta que vive solo o con amigos, implicando que está fuera del lugar de residencia de la familia, predominando la familia con a lo más tres hermanos.

El nivel educativo de los padres es un indicador de las expectativas de los estudiantes con respecto a su educación y posible apoyo durante el desarrollo de los estudiantes. Así como el ambiente familiar para desarrollar lo que reportan como sus mayores actividades en el tiempo libre, estudiar, leer, actividad física y socializar con amigos.

	Nivel académico de papá	Nivel académico de mamá
Primaria	3.68% (10)	4.04% (11)
Secundaria	15.81% (43)	19.12% (52)
Bachillerato	24.27% (66)	32.35% (88)
Carrera trunca	2.57% (7)	2.22% (6)

Universidad	38.97% (106)	34.56%(94)
Posgrado	9.93% (27)	6.62%(18)
No saben	4.78% (13)	1.10% (3)

Sobre las actividades realizadas en tiempo libre, el MEI propone trabajo con tecnologías y tecnologías de la información. El uso de redes da cuenta de la pertinencia del modelo y la necesidad de considerar estos temas en nuestra práctica educativa

3.5 Infraestructura

La Unidad se encuentra ubicada en Av. Instituto Politécnico Nacional No. 2580, Col. Barrio La Laguna Ticomán, Alcaldía Gustavo A. Madero C. P: 07340, México, D.F. ocupa una superficie aproximada de 42,671 m², considerando un área de construcción de 14,089 m² aproximadamente. Respecto a su estructura física la UPIITA se encuentra conformada a partir de los siguientes espacios:

- 33 Aulas
- 24 Laboratorios
- 1 Sala de Usos Múltiples
- 4 Salas de Profesores
- 2 Salas de Posgrado
- 2 Salas de Alumnos
- 1 Sala de Alumnos de Maestría
- 1 Sala de Profesores de Telemática
- Aula UTEYCV
- 8 Salas de cómputo
- 1 Sala de Impresión

Es importante mencionar que en los edificios de aulas también se encuentran en funcionamiento las subdirecciones y jefaturas de departamento, así como coordinaciones y, en el caso del edificio de laboratorios, existen las academias y salas de profesores, con lo cual la capacidad instalada en atención a alumnos se ve afectada, sin embargo cada año se hacen las modificaciones respectivas para atender la demanda en los aspectos académicos, docentes, administrativos y de difusión a la ciencia, tecnología y cultura. Por tanto, los espacios se distribuyen de la siguiente forma.



Fig. 10. Imagen del mapa general de UPPITA. Tomada de sitio web UPIITA oficial 2019.

3.5.1 Espacios de trabajo o esparcimiento

En una inspección rápida, la percepción de la mayoría de los alumnos consiste en que no se cuentan con suficientes espacios en la Unidad para el estudio o la realización de actividades académicas. Esta problemática es agravada por el hecho de que, por una aplicación incorrecta de la flexibilidad en la elección de materias, una fracción considerable de estudiantes pasan buena parte del día en la UPIITA, esto provocado por una considerable cantidad de horas entre clase y clase. En las imágenes se muestran tres sitios de esparcimiento: el área deportiva que se comparte con UPIIBI, los pasillos y el área de la explanada.





Fig. 11. Imágenes tomadas dentro de la unidad académica

3.5.2 Accesibilidad para personas con discapacidad

En las primeras reuniones del equipo de trabajo para la conformación del PFIE-UPIITA se planteó la necesidad de incluir en el diagnóstico espacios propios para personas con discapacidad, ya que en la memoria histórica de los profesores hay casos de alumnos que han requerido este tipo de facilidades. Existen rampas de acceso en la Unidad en algunos sitios específicos, pero todos a nivel de planta baja: acceso peatonal de la entrada principal, rampa del estacionamiento al edificio 1, rampas a los edificios 2,3 y 4.





Fig. 12. Imágenes de rampas de acceso en las instalaciones de UPIITA

En cuanto al uso de esta infraestructura, se observa que existe una falta de utilización de los espacios de clase durante todo el tiempo disponible que tiene la Unidad (7:00 a 20:30 h), tampoco se cuenta con un plan de mantenimiento total para los laboratorios, existe equipo que no se puede utilizar por falta de espacio e instalaciones. En los laboratorios de cómputo, no se cuenta con el software que se requiere en las unidades de aprendizaje optativas.

En el informe de evaluación de telemática⁸ se mencionan específicamente estas recomendaciones: Equipar el laboratorio donde se imparte la UA de “Dispositivos Programables” para que cuente con plataformas y/o dispositivos electrónicos diversos, para la realización de interconexiones mediante el uso de las interfaces. También contar con más aplicaciones específicas (telefonía, vídeo, imágenes). Para la UA de Comunicaciones Digitales: Equipar un laboratorio para llevar a cabo las prácticas y/o visita a empresas donde se tengan redes en operación. También recomiendan actualizar los equipos de cómputo cada 2 años y renovarlos cada 5 años. Los laboratorios del área de comunicaciones son en los que se tiene la mayor deficiencia de equipamiento.

En el informe de biónica⁸ se especifica que para llevar a cabo las prácticas de laboratorio de biomecánica que comprenden análisis de marcha, análisis de esfuerzos y análisis de movimientos, es necesario que se equipe el laboratorio adquiriendo los sistemas que se han requerido desde el rediseño del 2009. El laboratorio de bioelectrónica no cuenta con el equipo para llevar a cabo proyectos de registro de biopotenciales, estimulación electromagnética y desarrollo de sensores de procesos biológicos. Recomiendan adquirir los equipos que se indicaron desde el rediseño de 2009.

En el laboratorio de bioelectrónica, también se desarrolla la unidad de aprendizaje de “Dispositivos Programables”. Éste no cuenta con las plataformas y/o dispositivos diversos requeridos para llevar a cabo dichas prácticas, mismas que están especificadas e indicadas en las unidades temáticas de la unidad de aprendizaje. También es necesario contar con más aplicaciones específicas para programar en plataformas portátiles. En la unidad de aprendizaje “Reconocimiento de patrones” solicitan se cuente con el equipamiento adecuado para la realización de prácticas, lo mismo pasa “Manufactura de elementos biomiméticos”, “Biorobótica”, “Ingeniería de control humano”,

⁸ Información generada en el proceso de evaluación curricular de los programas académicos, 2017-2018.

“Biosensores y biochips”, “Instrumentación biotecnológica”, “Imagenología”, “Instrumentación clínica y laboratorio”, “Instrumentación biomédica” y “Control de sistemas biológicos”.

En el informe de evaluación de mecatrónica⁸ se sugiere actualizar, y en su caso completar, la infraestructura y equipamiento de todos los laboratorios. Para la unidad de aprendizaje de “Procesos de manufactura” se indica que los espacios en laboratorios son insuficientes.

Dentro de las necesidades en infraestructura en el plantel a cubrirse es de subrayarse la falta de laboratorios para las unidades de aprendizaje de matemáticas. Con respecto a esta área formativa el número de cursos oscila entre 6 y 7 por especialidad, de ellos se establecen como cursos teórico-prácticos los siguientes: 2 cursos en Ingeniería Mecatrónica, 6 en Ingeniería Biónica, 4 en Ingeniería Telemática y 6 en Ingeniería en Energía

3.5.2 Presupuesto federal y presupuesto autogenerado

Porcentaje de distribución de presupuesto					
2015		2016		2017	
Presupuesto asignado	Recursos autogenerados	Presupuesto asignado	Recursos autogenerados	Presupuesto asignado	Recursos autogenerados
3,318,554	3,690,671	3,578,998	2,924,965.49	3,412,424.50	2,412,424.50

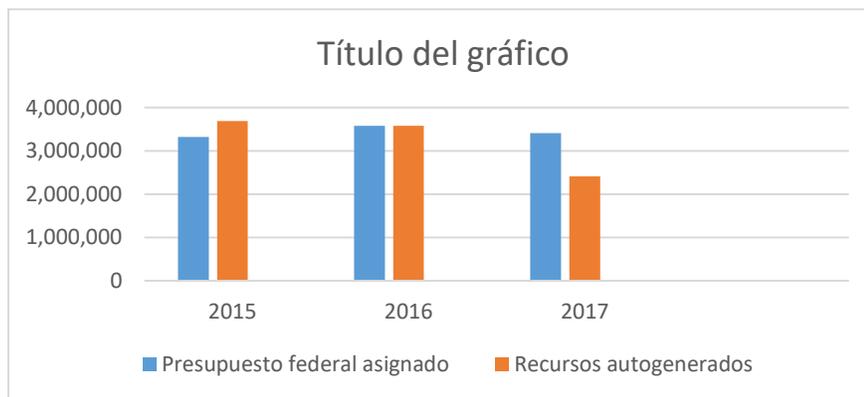


Fig. 13. Distribución de presupuesto del 2015 al 2017

3.6 Análisis de resultados

La función sustantiva de la UPIITA es formar personas en el área de ingeniería, por lo que analizaremos los resultados de los programas académicos en operación, entendiendo éstos como efectos observables del proceso formativo, además que refleja de forma general el trabajo de la Unidad. Para comenzar este proceso de análisis se plantean las siguientes interrogantes:

1. ¿Las competencias en el programa académico están de acuerdo con las necesidades del campo laboral?
2. ¿El programa académico propicia el desarrollo de las competencias de sus egresados?

3. ¿Los egresados se incorporan con facilidad al ámbito laboral?
4. ¿Los estudiantes culminan su preparación profesional en los tiempos recomendados?, ¿los procesos educativos y de gestión facilitan el tránsito de los estudiantes en el plantel?
5. ¿Es la UPIITA una institución con prestigio académico?

Para contestar a las primeras tres preguntas se consideran dos etapas centrales en el proceso de operación del programa: el diseño y la salida. En el diseño, además de la pertinencia en opinión de egresados y empleadores, se propone como indicador los procesos académicos y de gestión que, encaminados al rediseño de planes y programas de estudio, ya que demuestran que la institución atiende la necesidad de una mejora continua.

Una acción que se está llevando a cabo es la Evaluación Curricular, encontrándonos en la fase preliminar que se refiere a la elaboración y Vo. Bo. de los instrumentos que nos ayudarán a recolectar la información respecto a estudiantes, egresados y empleadores, para continuar con el análisis de los Programas de Estudios, acciones que son monitoreadas por la Dirección de Educación Superior (DES), en este trabajo participan las 12 academias por medio de uno o dos representantes.

A continuación, nos centraremos en contestar la tercera pregunta al pertenecer esta al periodo en que la institución contribuye de manera activa a la calidad de sus egresados. Se definen como indicadores para estas etapas:

- i. La oferta y demanda de la Institución para estudiantes de nivel medio superior.
- ii. La eficiencia terminal, egreso y titulación.
- iii. Índices de aprobación, reprobación y deserción.
- iv. Unidades de aprendizaje con mayores índices de reprobación.
- v. Tiempo en que terminan y/o se cubren los créditos de los programas académicos.

3.6.1 La oferta y demanda de la Institución para estudiantes de nivel medio superior

En cuanto la oferta en la UPIITA, se consultaron los anuarios estadísticos⁹ de la Secretaria de Gestión Estratégica (SGE). Los gráficos muestran una ligera alza en el número de estudiantes atendidos en la UPIITA, oscilando alrededor de los dos millares al igual que con la población de primer ingreso; la tendencia está de acuerdo con los totales reportados para el IPN.

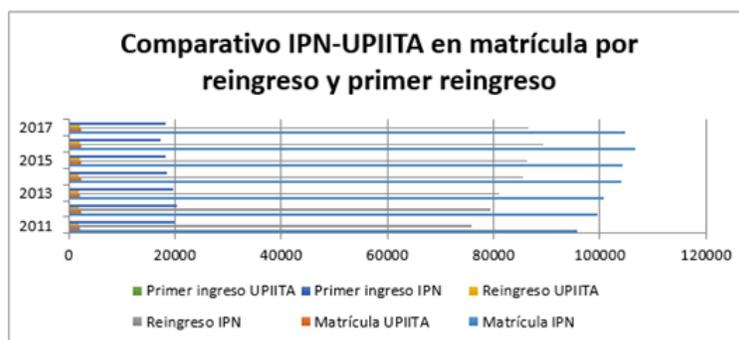


Fig. 14 Grafico se muestra una ligera alza en el número de estudiantes atendidos en la UPIITA

⁹ Fuente: <http://www.gestionestrategica.ipn.mx/Evaluacion/Paginas/Anuarios.aspx> consultado en abril de 2019.

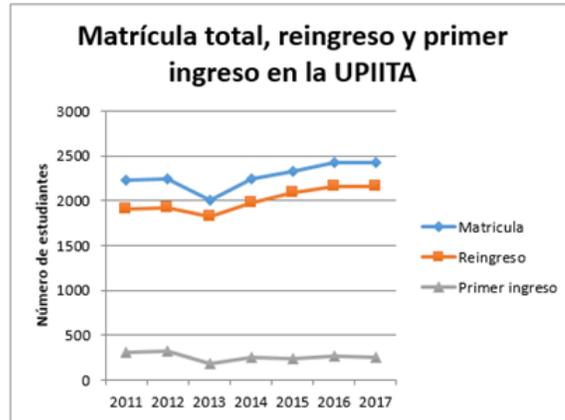


Fig. 15 Grafica de reingreso y primer ingreso en UPIITA

3.6.2 La eficiencia terminal, egreso y titulación

En cuanto a la eficiencia terminal, en la Figura 16 se muestra una tendencia al alza en la UPIITA a partir del año 2016. Los datos reportados en los anuarios estadísticos de la SGE toman como año de cierre, es decir, en 2017 se reporta la eficiencia en el periodo que comienza en 2016 y culmina en 2017.

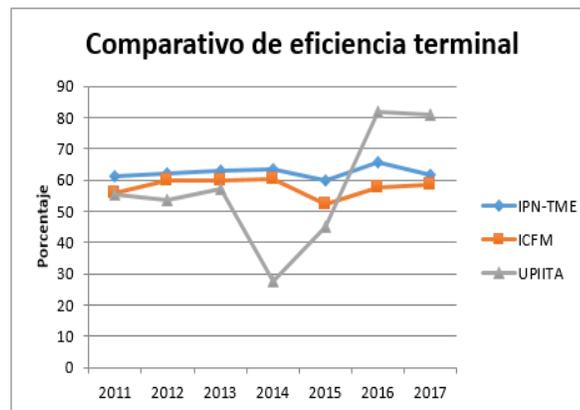


Fig. 16 Eficiencia terminal por la institución por total en modalidad escolarizada (TME), en el área de Ingenierías y Ciencias Físico Matemáticas (ICFM) y en la UPIITA. Se muestra el histórico desde el año 2011

En la Figura 17 se muestra los egresados y titulados de IPN, de ICFM para establecer un comparativo con las cifras de la UPIITA. Se observa que, en el año 2014, que está de acuerdo a la eficiencia terminal reportada en la Figura 18. En los dos últimos años reportados se observa una tendencia al alza, atribuible presumiblemente a una mejor gestión en los trámites de titulación.

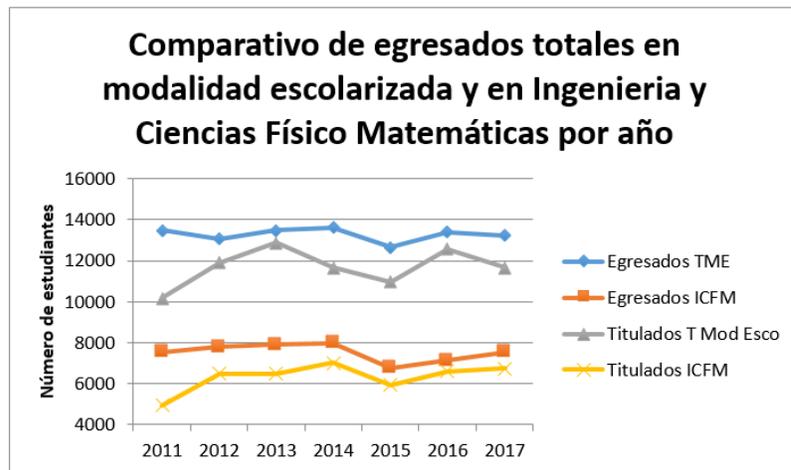


Fig. 17 Grafica de egresados y titulados del IPN del ICFM

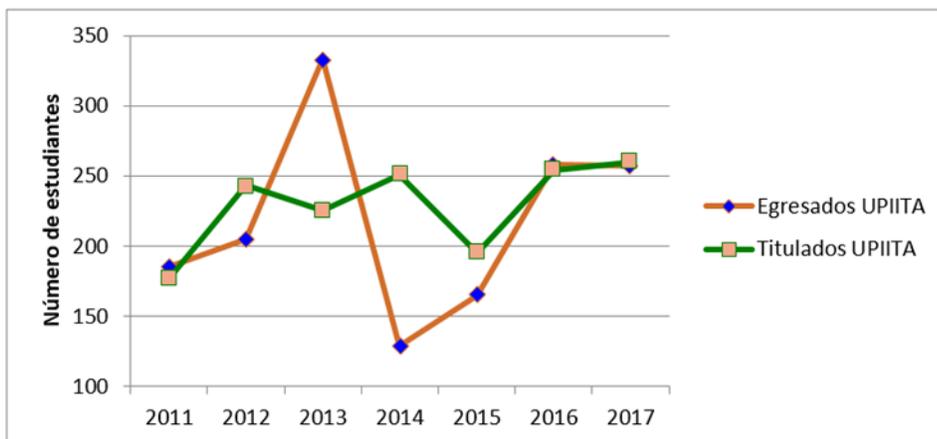


Fig. 18 Grafica de comparativa entre egresados y titulados en UPIITA

3.6.3 Índices de aprobación¹⁰, reprobación y abandono

Para establecer un comparativo se toma como referencia los totales reportados en ME del IPN y aquello en las ramas ICFM con las cifras en la UPIITA. Se observa en la Figura 18 que los porcentajes de aprobación en UPIITA ha ido a la baja alrededor del 55%, en la institución esta cifra oscila entre el 50 y 60%. Es de observarse que los porcentajes negativos en abandono de

¹⁰Se asume que el término “aprobado” significa que el alumno es regular. En el caso de alumno “reprobado” o irregular, las estadísticas proporcionadas por la SGE no atienden al número de materias reprobadas. Se recomienda a futuro un análisis más minucioso de este fenómeno para la UPIITA.

la UPIITA, lo cual se explica al ser un plantel en donde se recibe una cantidad de alumnos considerable por cambio de carrera.

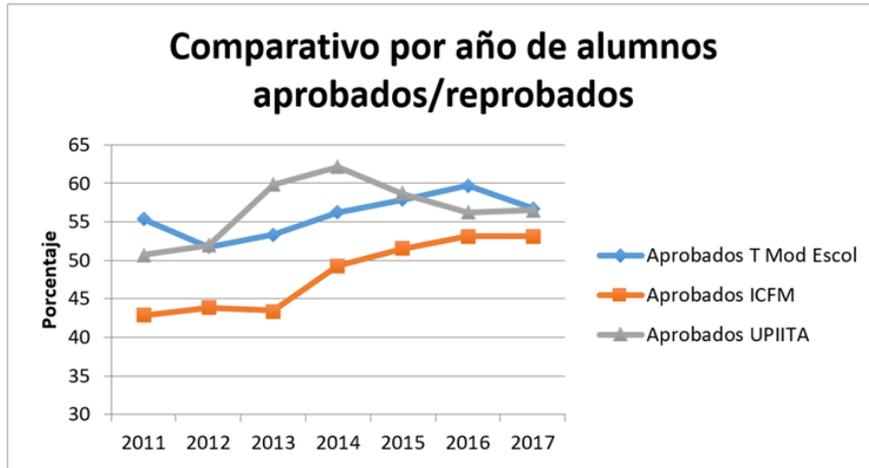


Fig. 18 Gráfica de comparativa entre egresados y titulados en UPIITA

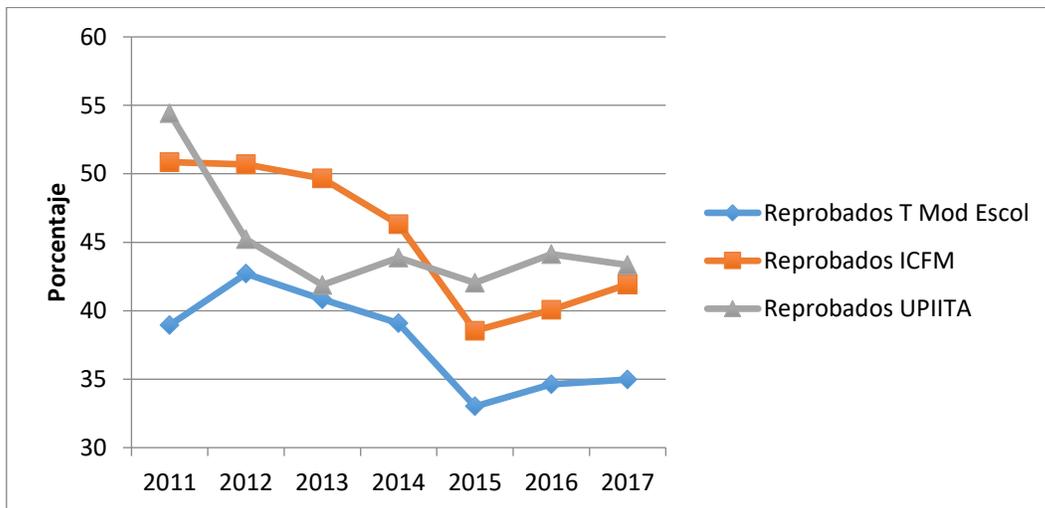


Fig. 19 Gráfica de comparativa entre egresados y titulados en UPIITA

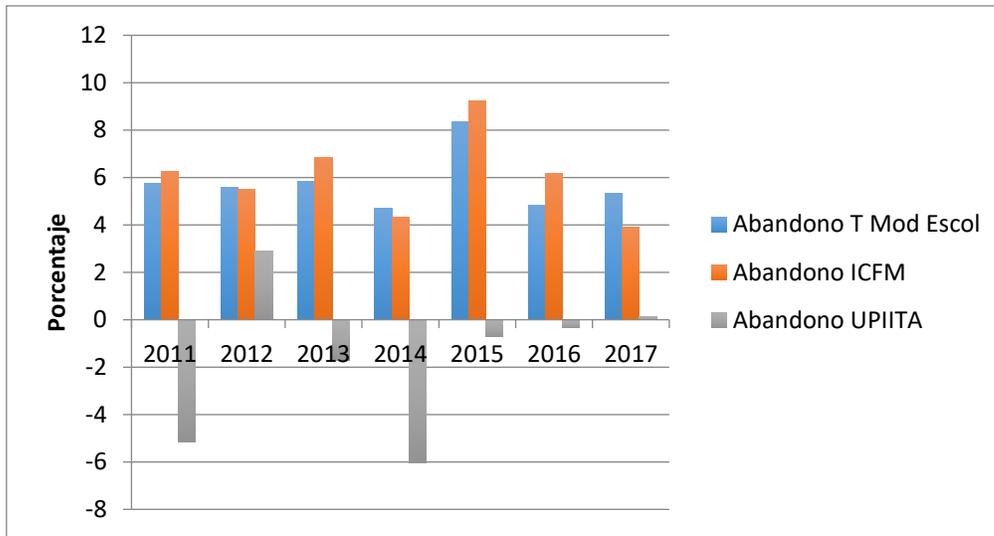


Fig. 20 Gráfica de porcentajes de alumnos aprobados/reprobados y que abandonan las instituciones

3.6.4 Unidades de aprendizaje con mayores índices de reprobación.

En el programa académico de Ingeniería Mecatrónica encontramos que 6 grupos tuvieron 100% de índice de reprobación durante el periodo 2009 al 2018. Estos grupos corresponden a las diferentes unidades de aprendizaje:

- Programación Avanzada
- Cálculo Diferencial e Integral
- Mecánica de la partícula
- Trabajo Terminal II
- Cálculo Vectorial

El comportamiento general del porcentaje de reprobados por grupo para Ingeniería Mecatrónica oscila entre el 0 y el 20% aproximadamente, de acuerdo a la siguiente gráfica.

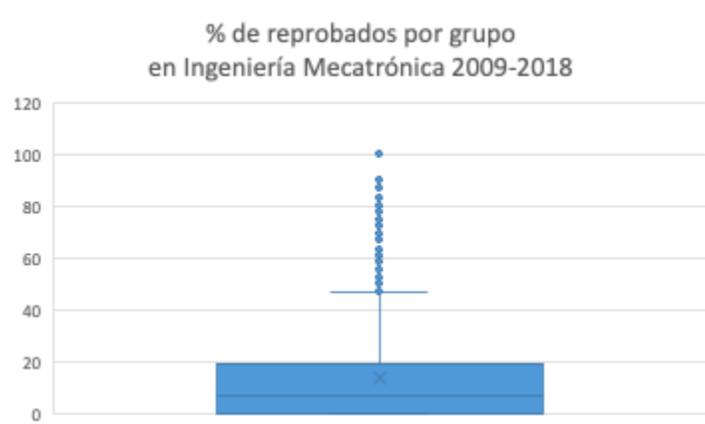


Fig. 21. Porcentaje de reprobados por grupo en el programa académico Ingeniería Mecatrónica

En el programa académico de Ingeniería Telemática observamos que 21 grupos alcanzaron el 100% de índice de reprobación durante el periodo 2009 al 2018. Estos grupos corresponden a las siguientes diferentes unidades de aprendizaje

- Optativa
- Trabajo Terminal II
- Redes Inalámbricas
- Procesadores Digitales de Señales
- Líneas de Transmisión y Antenas
- Métodos Numéricos
- Bases de Datos Distribuidas
- Cálculo Diferencial e Integral
- Programación
- Procesamiento de Voz
- Filtrado Avanzado
- Teoría de la información
- Administración de Proyectos

Se encuentra que la mayoría del porcentaje de reprobados oscila entre el 0 y 30% aproximadamente de acuerdo a la siguiente gráfica.

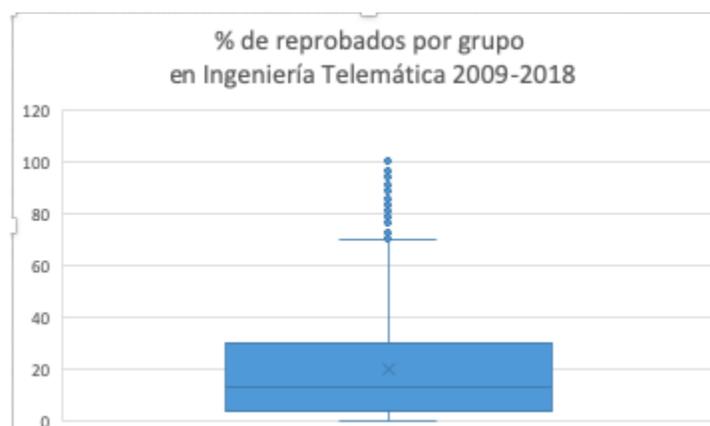


Fig. 22. Porcentaje reprobados por grupo en el programa académico Ingeniería Telemática

En la carrera de Biónica se encontraron 22 grupos que tuvieron 100% de índice de reprobación durante el mismo periodo 2009 al 2018, correspondiendo a las diferentes unidades de aprendizaje.

- Física I
- Física II
- Fundamentos de Física para la Ingeniería
- Matemáticas III
- Cálculo Vectorial
- Métodos Numéricos

- Comunicaciones I
- Arquitectura de Computadoras
- Circuitos Lógicos
- Metrología
- Form. Emprend. y Liderazgo
- Trabajo Terminal I
- Modelado y Simulación
- Procesamiento de Señales Biológicas
- Sensores y Actuadores
- Trabajo Terminal II

Sin embargo, el comportamiento general del porcentaje de reprobados en el programa académico de Ingeniería Biónica es muy similar al de Telemática, oscilando entre un 0 y 30% aproximadamente.

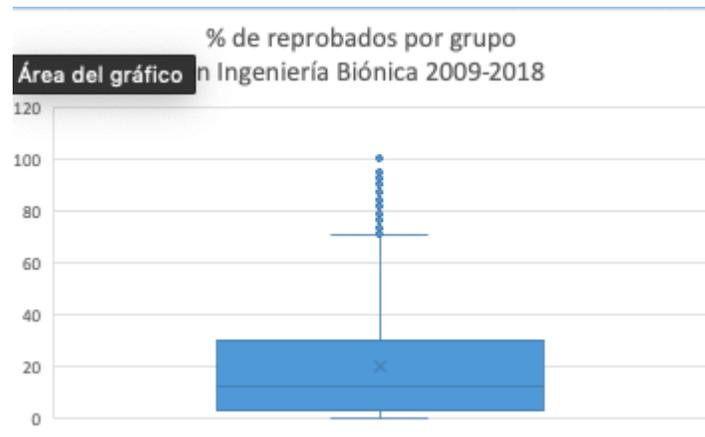


Fig. 23. Porcentaje de reprobados por grupo en el programa académico Ingeniería Biónica

Complementariamente a la evaluación del funcionamiento del programa académico, una institución puede ser calificada, aunque de forma subjetiva por el prestigio tanto de su personal como de sus egresados. Continuando la respuesta a las preguntas que motivan la sección 3.6 (Análisis de resultados), para la quinta pregunta planteada se argumenta a favor del prestigio, prácticas sobresalientes llevadas a cabo desde la institución.

a) Alumnos becarios

Se considera como un indicador de prestigio los estudiantes que cuentan con algún estímulo económico otorgado por su desempeño académico. En la Figura 24 se observa que en la UPIITA la población de becarios ha superado los 1300 estudiantes durante los periodos considerados, lo cual representa más de la mitad de la matrícula.

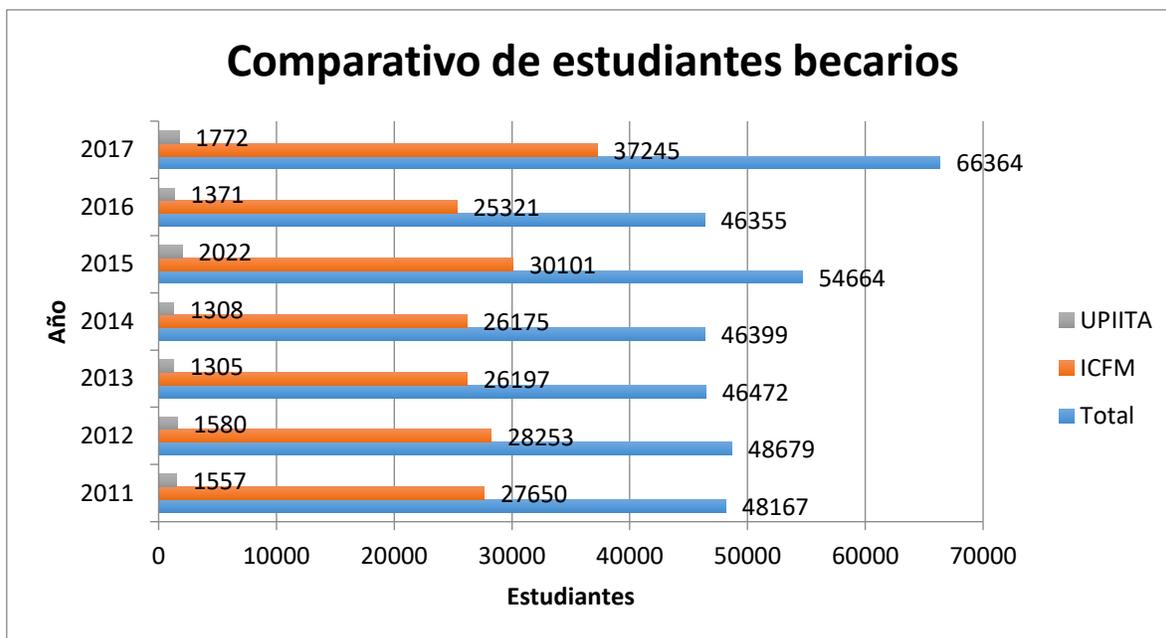


Fig. 24

b) Productos de investigación y desarrollo tecnológico

En este aspecto nos enfocamos en los prototipos y desarrollos tecnológicos en proceso o culminados que se han desarrollado desde la UPIITA. Este rubro considera registros de propiedad intelectual ante el IMPI, patentes, etc. Se observa que la contribución de la UPIITA ha sido significativa a partir del 2014, donde el número de productos contribuyen en más del 20%, hasta llegar al 60% en 2017 de toda la producción del IPN.

Prototipos y desarrollos tecnológicos en nivel superior y de posgrado y su contribución al total de IPN

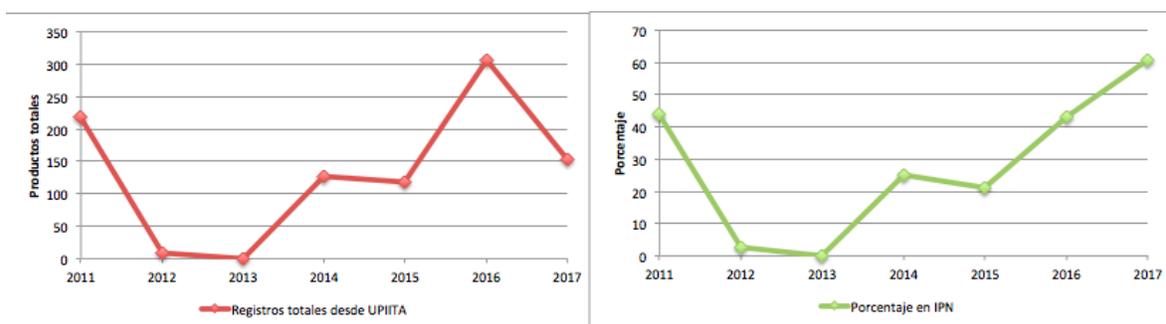


Fig. 25. Prototipos y desarrollos tecnológicos UPIITA en comparación con porcentaje en IPN

Es de resaltarse, la coincidencia en las 3 carreras de grupos enteros que reprueban la unidad de aprendizaje de Trabajo Terminal, la cual integra y evidencia las competencias asociadas al perfil de egreso de cada una de las carreras.

Nuestro autodiagnóstico es un estudio exploratorio para tener un primer acercamiento a cómo plantear el PFIIE-UPIITA. Como trabajo prospectivo, se queda el seleccionar los criterios asociados a la innovación y cuales se trabajarían en la Unidad con el fin de lograr una sistematización.

Una vez realizado nuestro autodiagnóstico y detectado nuestras debilidades y fortalezas, además de vislumbrar las oportunidades y amenazas, podemos trazar un plan y programarlo para fomentar e impulsar la IE en la UPIITA.

4.- Prácticas Educativas en la UPIITA

4.1 Definición de Práctica Educativa y Práctica Educativa Innovadora

Como se mencionó en el marco de referencia, el PIInE nos da una propuesta de lo que se entiende por una práctica educativa; la cual es la siguiente:

“Es un fenómeno complejo que involucra actividades, tareas, estrategias, sujetos, espacios, ambientes diversos, tiempo, medios, interacciones y contenidos debido a que su carácter de educativo es diverso” (IPN-CGFIE, 2017. P.41).

Mientras que una Practica Educativa Innovadora:

“... está constituida por acciones sociales amplias que trascienden el plano del aula y de la institución escolar y tiene como finalidad la formación de seres humanos desde distintos niveles y dimensiones” (DGESPE, 2013, p.8).

Además de...

“...un proceso abierto e inconcluso, intencional, sistemático y en constante construcción colectiva y, como tal, supone un conjunto de acciones en un periodo cuyo efecto recae en las personas y en la institución misma.” (IPN-CGFIE, 2017. P. 40).

4.2 Prácticas Educativas documentadas

Durante las sesiones algunos participantes propusieron algunas de sus prácticas educativas con la intención de realizar un ejercicio de documentación de una PEI. El equipo de trabajo propuso 4 PE, las cuales se describen de forma general a continuación:

Practica Educativa	Autor	Unidad de aprendizaje	Nivel/Semestre
--------------------	-------	-----------------------	----------------

“Jugar a la empresa / Emular una empresa”	Griselda Sánchez Otero y Diego Alonso Flores Hernández	Manufactura integrada por computadora	Nivel IV De 8° a 10° semestre
“Llevando la teoría a la práctica: Diseño de proyecto integrador de análisis estadístico de datos”	Julieta Medina García	Probabilidad y estadística para Ingeniería	Nivel II De 3° a 10° semestre
“Construcción de operaciones binarias mediante la generación de conflictos cognitivos”	Priciliano Aguilar Viveros	Álgebra lineal	Nivel 1 De 1° a 3° semestre
“Elaboración de un sistema de información”	Blanca Alicia Rico Jiménez	Base de datos	Optativa

Ver apartado de apéndices.

4.3 Prácticas Educativas evaluadas

De las PE propuestas por el equipo de trabajo, se destinó un porcentaje de tiempo al ejercicio de evaluación de una de ellas, intitulada “Construcción de operaciones binarias mediante la generación de conflictos cognitivos”, la cual se evaluó con el instrumento de PEI. Esta evaluación se realizó de una forma colaborativa y mediante el análisis de cada uno de los indicadores del instrumento citado. En el apéndice se desglosa la puntuación obtenida en cada uno de los reactivos. El puntaje total fue de 59.

5.- Programa para el Fomento e Impulso a la Innovación Educativa

Este Programa, como lo menciona en su propósito, tiene la intención de:

“Contribuir a mejorar los procesos de aprendizaje, enseñanza y de gestión educativa en la UPIITA, utilizando la innovación educativa como paradigma, mediante la identificación, incubación, transferencia y evaluación de prácticas educativas innovadoras.”

Por lo que en este apartado se desarrollan las estrategias y líneas de acción que apoyen a la instrumentación de este programa en la UA.

En el PIInE se estipulan las cuatro fases señaladas en el proceso de desarrollo de las Prácticas Educativas Innovadoras (identificación y selección, incubación, transferencia y evaluación) y su difusión, por lo que nuestras líneas de acción tienen que estar basadas en ellas.

Sabiendo las condiciones en las que estamos, podemos enfocar nuestros esfuerzos (en una primera etapa) a la sensibilización, identificación, incubación y difusión. Como segunda etapa dentro de este proceso se pretende trabajar con la formación docente, así como ampliar el número de integrantes

del equipo de trabajo para darle continuidad a la instrumentación en los diversos aspectos del presente Programa.

Aunque en la presente fase del Programa no se contempla la investigación de forma explícita en las estrategias y líneas de acción propuestas, dada su importancia se planea retomarla en una siguiente etapa del Programa. Esto se ve justificado debido a que la investigación es fuente de innovación, actualización y de crecimiento intelectual por parte de quienes la practican, lo cual puede aportar oportunidades para una buena preparación de los estudiantes.

A largo plazo se podrá continuar con las fases de transferencia y evaluación sin descuidar la difusión permanente del trabajo realizado.

A continuación, se presentan las estrategias describiendo las líneas de acción que se trabajarán, cómo se pretende realizarlas y lo que se pretende lograr abarcando un periodo de 2 años a partir de la instrumentación del Programa.

5.1 Estrategia 1. Conformación de equipos de trabajo continuo

Para la implementación del presente Programa, será necesario que de forma gradual se integren más participantes, en primera instancia a través de las 2 primeras estrategias que se implementaran, posteriormente mediante las acciones formativas se invitará a la comunidad a integrarse al equipo de trabajo. El Departamento de Innovación Educativa de la UPIITA se encargará de coordinar los grupos de trabajo.

Línea de acción 1. Organizar grupos de trabajo, uno por cada estrategia, con un coordinador encargado de invitar a 3 voluntarios.

Perfil del voluntario:

- Comprometido
- Entusiasta
- Creativo
- Con expectativa de superación
- Con capacidad de organización
- Asertivo

Línea de acción 2. Conformar un equipo de trabajo que realice el acompañamiento a docentes para documentar sus prácticas educativas.

Las características de los miembros serían:

- Conocimiento del PIInE y del instrumento de documentación de PE
- Buena redacción
- Liderazgo

Línea de acción 3. Conformar un comité que evalúe las prácticas educativas propuestas en el interior de la Unidad, que posteriormente al ser consideradas como PEI, serán asignadas al Sistema Institucional de Innovación Educativa.

Las características de los miembros serían:

- Conocimiento del MEI, MIS, PIInE, Criterios de evaluación, Instrumento de evaluación de prácticas educativas
- Buena redacción
- Liderazgo

5.2 Estrategia 2. Diseño de una campaña de sensibilización sobre la innovación educativa

Como estrategia ligada a la primera meta de este programa, se propone el diseño de una campaña de sensibilización, asociada a la necesidad de innovar en los procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa.

La sensibilización tiene como objetivo, que las personas se den cuenta de la importancia o valor de algo. En este proceso, se pretende estimular en las personas las emociones, generando sentimientos, logrando o acercándose a la concientización de una problemática, que, para el caso específico del presente Programa, sería la necesidad de ofrecer un mejor servicio a la sociedad a través de procesos innovadores en la UPIITA. Por lo que esta estrategia se presenta como etapa inicial para la instrumentación del Programa, presentando las siguientes líneas de acción.

Línea de acción 1. Promover la necesidad de la IE en la UPIITA mediante actividades que inviten a reflexionar respecto a la práctica docente. La campaña estará dirigida a la comunidad de UPIITA en general (respetando el carácter incluyente del PIInE), focalizando principalmente en el sector que produciría las prácticas educativas (docentes y administrativos). Algunas ideas pueden provenir de responder a cuestionamientos o acciones como los siguientes:

- ¿Cómo mover de la zona de confort a un docente?
- ¿Cómo reflexionar acerca de mi práctica docente?
- ¿Cómo trabajar de manera interdisciplinaria?
- Campaña de memes, aprovechar los encuentros de docentes y administrativos (juegos deportivos, reuniones)

Línea de acción 2. Propiciar la participación de la comunidad a través de actividades como por ejemplo de:

- Juegos
- Rally
- Mamparas
- Micción lectora
- Acciones de Formación de Desarrollo Personal

Línea de acción 3. Presentar propuestas que posibiliten cambios de paradigmas para mejorar los procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión educativa. Por ejemplo:

- Presentar el PFIIE-UPIITA
- Generar confianza a través del reconocimiento de la labor docente
- Organizar mesas redondas para estimular la interacción de participantes y compartir experiencias

5.3 Estrategia 3. Diseñar una campaña permanente de divulgación de la IE en la UPIITA

Esta estrategia está vinculada con la segunda meta del presente documento, la cual pretende transmitir a toda la comunidad de la UPIITA el PFIIE-UPIITA, el PIIInE, las aproximaciones a la IE, las PE y las PEI.

Línea de acción 1. Se realizará difusión de la noción de IE a través de diferentes recursos. Por ejemplo:

- En pantallas por medio de videos.
- Contenidos en redes sociales
- Micción lectora
- En la página de la UPIITA y/o posible publicación en investigación
- Llevando actividades al aula donde se ilustren aspectos propios de la IE
- Convocatoria para realizar cómics, historietas, carteles, logotipos, etc.
- Diálogo anónimo: en una primera fase presentar conceptualizaciones vigentes y contrastarlas con las expuestas con la comunidad; en una segunda fase construcción de la noción de IE en la comunidad
- Eventos culturales
- Semana de la IE
- Semana de la investigación
- Programas de radio

5.4 Estrategia 4. Fomentar la formación en la comunidad de la UPIITA

Como es mencionado en algunos de los propósitos específicos del presente programa, en la UPIITA se pretende generar acercamientos hacia la revisión y/o actualización de los procesos de aprendizaje y enseñanza, así como concientizar la práctica docente, a través del diseño de situaciones educativas innovadoras; de aquí la importancia de fomentar la formación y actualización de la comunidad de la UPIITA. Además, como menciona el PIIInE *“Innovar para formar y formarse para innovar”* (-CGFIE, 2017. P.58). Señalando la importancia de la relación de ambas.

Línea de acción 1. Coordinar e implementar diversas Acciones de Formación con apoyo de la CGFIE, sobre temas como:

- Estrategias didácticas
- IE

Línea de acción 2. Realizar un encuentro entre docentes en la UPIITA, donde compartan experiencias relacionadas a las PE y la IE.

5.5 Estrategia 5. Desarrollo de PEI

Como fue mencionado anteriormente dentro de los objetivos específicos y las metas, el propósito de este primer Programa con una vigencia de 2 años pretende dar un mayor peso a la sensibilización y la divulgación sobre la IE y la noción de PEI, ya que esto permitirá una mayor concientización por parte de la comunidad y posteriormente favorezca la participación. Esto no quiere decir que no se comenzará el desarrollo de PEI, pero como primer acercamiento se trabajará con propuestas de PE.

Línea de acción 1. Identificación y documentación de PE

El propósito de esta primera fase en la construcción de PEI, es la identificación de PE, las cuales generen un impacto en los procesos de aprendizaje, enseñanza o en la gestión educativa. Este proceso de identificación se realizará a través de la invitación directa en cada una de las academias, además de las invitaciones que se formalizarán en las actividades correspondientes a las campañas de sensibilización y divulgación.

Dichas prácticas identificadas serán documentadas por cada uno de los autores, remarcando que en las estrategias anteriores se proponen Acciones de Formación que coadyuven esta actividad, así como el grupo de trabajo designado que oriente en este proceso.

Línea de acción 2. Evaluación de Prácticas Educativas Innovadoras

De acuerdo al desarrollo de las campañas de sensibilización y divulgación, así como la participación por parte de la comunidad para documentar sus PE, se pretende que el comité conformado en la estrategia 1, sea el encargado de evaluar las PE candidatas a ser PEI. Esto dependerá principalmente de 2 factores: cantidad de PE propuestas y tiempo disponible, esto asociado a la vigencia del programa que es de 2 años.

Línea de acción 3. Incubación de PEI

Debido a las características del presente Programa, donde se prioriza la sensibilización y la divulgación sobre la IE, en esta fase de la implementación del programa no se contempla la incubación, sin embargo, con las estrategias y líneas de acción anteriores se sientan las bases para posibilitarla.

5.6 Estrategia 6. Evaluación de los resultados obtenidos

Línea de acción 1. En una primera instancia proponemos elaborar un reporte parcial de resultados cada tres meses para mejorar y/o corregir las estrategias. Se incluirá como apéndice en el PFIIE todo lo recabado en cuanto a las problemáticas encontradas.

6.- Condiciones de operación y desarrollo

¿Qué se necesita para implementar el PFIIE?

Para llevar a cabo las acciones de este Programa, es necesario que el equipo de trabajo, el equipo de acompañamiento, la administración y la comunidad (estudiantes, PAAE y docentes) se involucren de manera activa. El compromiso debe ser real, no imaginario, por parte de la administración de la Unidad, para poner en marcha el PFIIE.

Es necesario asociar este trabajo al PEDMP (Programa Estratégico de Desarrollo a Mediano Plazo) y al POA (Programa Operativo Anual) de la Unidad ya que se requiere de un seguimiento constante, además de los recursos económicos asociados a las metas a alcanzar. En el Eje estratégico: Desarrollo Académico se contempla el proyecto "Propiciar Ambientes Innovadores de Aprendizaje" y justo este Programa contribuye al fomento e impulso de la IE. Además de enfatizar que el plan de trabajo de la Dirección deberá priorizar a la IE.

Durante la ejecución del Programa se requiere de una constante comunicación entre el Departamento de Innovación Educativa, la Subdirección Académica y la Coordinación de Enlace y Gestión Técnica, para que las metas sean programadas. Para la gestión, es necesaria la intervención de otros departamentos de la organización. Además, se pretende establecer canales directos de comunicación con toda la planta docente a través de las academias.

Referencias

Agencia Andaluza de Evaluación Educativa (2012). Guía de buenas prácticas docentes. España.

- Blanco, R. y Messina, G. (2000). *Estado del arte sobre las innovaciones educativas en América Latina*. Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello.
- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. Vigésimotercera Edición. Editorial Siglo Veintiuno Editores. México.
- DGESPE (2013). *Programa del curso: Observación y análisis de la práctica educativa*. México: Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación. Secretaría de Educación Pública: México.
- Cerón, M. y Canseco, Y. (2017) *Diagnóstico de Necesidades de Formación y Actualización. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA)*. [Informe realizado].CGFIE-IPN.
- IPN-CGFIE (s.f.). *Sitio web de la Coordinación General de Formación e Innovación Educativa*. Disponible en <http://www.cgfie.ipn.mx>
- IPN-UPIITA (s.f.). *Sitio web de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas*. Disponible en <https://www.upiita.ipn.mx/>
- Instituto Politécnico Nacional (2004). *Materiales para la Reforma. Un nuevo Modelo Educativo para el IPN*. México: IPN.
- Instituto Politécnico Nacional (2004). *Materiales para la Reforma. Modelo de integración social del IPN. Programa Estratégico de Vinculación, Internacionalización y Cooperación*. México: IPN.
- IPN-CGFIE (2017). *Programa Institucional de Innovación Educativa*. México: IPN.
- IPN-Secretaría de Gestión Estratégica (2018). *Anuario General Estadístico 2018*. [Documento en línea].Recuperado www.gestionestrategica.ipn.mx/Evaluacion/Documents/Anuarios/AnuarioGeneralEstadistico2018.pdf
- Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana (2014). *Marco de la innovación y las buenas prácticas educativas en el Perú*. Lima, Perú. Recuperado de <http://www.fondep.gob.pe/wp-content/uploads/2014/01/MIBPE-FONDEP.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2007). *Aprendizajes para mejorar. Guía para la gestión de buenas prácticas*. Bogotá, Colombia.
- Plena inclusión (feaps) (2007). *Buenas Prácticas feaps*. Disponible en: [http://www.feapsmurcia.org/feaps/FeapsDocumentos.NSF/08db27d07184be50c125746400284778/84163cd187586d72c1256ffd003e699f/\\$FILE/queesBBPP.pdf](http://www.feapsmurcia.org/feaps/FeapsDocumentos.NSF/08db27d07184be50c125746400284778/84163cd187586d72c1256ffd003e699f/$FILE/queesBBPP.pdf)
- Saavedra, F., Bascón, M. y Prados, M. (2013). *Indicadores y criterios de calidad de buenas prácticas coeducativas. Una propuesta innovadora. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(1), 201-220. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/567/56726350013.pdf>
- Texto 1: *Innovación Educativa*. (2016). Serie “Herramientas de apoyo para el trabajo docente”. Primera Edición. Oficina de Lima. Perú.

Zavala, C., Enríquez, A. y Gallardo, M. (2013). *Buenas prácticas para la innovación educativa* [Documento de trabajo]. México: CGFIE.