



## Índice

1.	Presentación .....	2
2.	Descripción del proceso llevado a cabo para actualizar el ProDES .....	3
3.	Séptima autoevaluación y seguimiento académico de la DES .....	5
3.1.	Evaluación del ProDES .....	5
3.2.	Seguimiento académico .....	7
3.2.1	Eficacia de las políticas y estrategias diseñadas y en operación para el fortalecimiento integral de la DES .....	7
3.3.	<i>Análisis de la capacidad académica de la DES</i> .....	17
3.4.	<i>Análisis de la competitividad académica de la DES</i> .....	20
3.5.	Relación entre los indicadores de la capacidad y competitividad académica .....	24
3.6.	Vinculación e internacionalización de procesos académicos .....	25
3.7.	Análisis de brechas al interior de la DES .....	25
3.8.	<i>Análisis de la integración y funcionamiento de la DES</i> .....	26
3.9.	<i>Síntesis de la autoevaluación</i> .....	27
3.10.	<i>Análisis del cumplimiento de las metas compromiso de la DES</i> .....	31
4.	Políticas de la institución y de la DES para actualizar el ProDES .....	34
5.	Actualización de la planeación en el ámbito de la DES .....	36
5.1.	Misión de la DES .....	36
5.2.	Visión de la DES al 2012 .....	36
5.3.	Metas Compromiso 2007-2012 .....	42
6.	Valores de los indicadores de la DES y de sus PE a 2000,2001, 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006 .....	45
7.	Proyecto integral para la DES de Ciencias Exactas .....	46
7.1.	Objetivo General .....	46
7.2.	Justificación del proyecto .....	46
7.2.1	Resumen del Proyecto Integral de la DES CIENCIAS EXACTAS .....	48
8.	Consistencia interna del ProDES y su impacto en el cierre de brechas de calidad al interior de la DES .....	53
9.	Conclusiones .....	58

## 1. Presentación

La DES de Ciencias Exactas fue conformada en 2003 con el PIFI 3.0, agrupándose en ella la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, el Instituto de Física, así como el Centro de Investigación en Dispositivos Semiconductores y el Departamento de Matemáticas del Instituto de Ciencias.

A lo largo de su historia, las dependencias que conforman la DES de Ciencias Exactas de la BUAP se han sometido a diversas evaluaciones externas por pares. Los PE de licenciatura se comenzaron a evaluar como parte del convenio firmado por la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM) con el PROMEP en 1997. A partir de este convenio, la FCFM fue evaluada sistemáticamente a través de los proyectos FOMES 1998, 1999 y 2000 y posteriormente de una forma más rigurosa en el 2000, con los CIEES. Hasta la fecha no existen organismos acreditadores para los programas educativos (PE) de licenciatura de ciencias exactas, por lo que no podemos hablar de este tipo de evaluación. En cuanto a los PE de posgrado, estos se comenzaron a evaluar en 1991, primero la Maestría y Doctorado en Física, las Maestrías en Matemáticas, Optoelectrónica (actualmente Física Aplicada) y Dispositivos Semiconductores (1991) y poco tiempo después los Doctorados en Matemáticas y en Optoelectrónica (actualmente Física Aplicada) (1992). De esta manera, los PE de posgrado de la DES se han sometido a evaluación a través del Padrón de Posgrados de Excelencia y a partir de 2001 el Programa Integral de Fortalecimiento al Posgrado (PIFOP) y el Padrón Nacional de Posgrados (PNP). Estos PE han sido evaluados por los CIEES al igual que los de licenciatura. En lo que respecta a la actividad de investigación, esta se ha sometido a evaluación a través de las convocatorias de los proyectos del CONACYT, de manera individual para los profesores desde 1985, cuando surgió el Sistema Nacional de Investigadores y desde 2000 por el Padrón de Investigadores de la BUAP y por el Programa Institucional de Proyectos de Investigación.



## 2. Descripción del proceso llevado a cabo para actualizar el ProDES

Para la elaboración del ProDES del PIFI 2007 de la DES de Ciencias Exactas, se hicieron reuniones de los cuerpos académicos (CA) de la DES. En las reuniones de los CA se actualizaron los planes de trabajo y las proyecciones para los años 2000-2012 de los avances de acuerdo a los planes de trabajo. Asimismo se hizo una evaluación de las necesidades de apoyo. Un punto importante en este proceso es el trabajo que están realizando por un lado las comisiones para la revisión de los planes de estudio de los PE de licenciatura, siguiendo los lineamientos del Modelo Universitario “Minerva” y por otro lado las comisiones que están preparando la evaluación por el PNPC de los PE de posgrado de la DES. En las reuniones de los responsables de las unidades académicas, se inició la autoevaluación como un proceso de rendición de cuentas, haciendo primero una revisión de las observaciones hechas al ProDES 3.3, de las fortalezas y problemas así como del desarrollo de las metas compromiso. A continuación se hizo una revisión de los problemas medulares de la DES, que son los índices de titulación y en menor medida la matrícula. Este ProDES tiene su base de los ejes principales de: Integración y funcionamiento de la DES, Capacidad académica, Competitividad académica, Innovación académica así como Vinculación e internacionalización de los PE. El cuadro de fortalezas y problemas es el punto de partida para la actualización de la planeación y la elaboración del proyecto.

La sección de actualización de la planeación dá continuidad a la planeación precedente, en particular de los PIFI 3.0, 3.1, 3.2 y 3.3, estableciendo una articulación entre los ejes mencionados, las políticas institucionales que son la base de las políticas de la DES, los objetivos estratégicos y las estrategias para resolver los problemas, todo esto con el respaldo que dan las fortalezas de la DES. Como continuación natural sigue el proyecto integral de la DES, cuya justificación es la solución a los problemas detectados, sobre la base de un conjunto de metas académicas y de acciones concretas cuya realización requiere, en varios casos, de apoyo económico. Es preciso mencionar que debido a la planeación requerida para el cumplimiento de la visión al 2012, hay estrategias que podrían parecer incongruentes con el proyecto, que está diseñado de acuerdo a los objetivos particulares establecidos para este PIFI. Esto se observa al revisar la consistencia interna del ProDES.

En la elaboración del presente proyecto participaron los directores de las unidades académicas, sus secretarios, académico, administrativo y de investigación, los responsables de los 18 CA, los coordinadores de los PE de licenciatura y posgrado y los responsables de centros de cómputo, bibliotecas y laboratorios. Se mantuvo un contacto permanente con los responsables institucionales durante todo el proceso. En varias etapas del proceso participó toda la planta académica de la DES, en reuniones de los CA y en el caso de la FCFM en asambleas generales.

### Los participantes por parte del IFUAP son:

Dr. Gregorio Hernández Cocoltzi, Director IFUAP
Dr. Juan Francisco Rivas Silva, Secretario Académico IFUAP
Dr. Alfonso Rosado Sánchez, Secretario de Investigación
Dr. Antonio Flores Riveros. Coordinador del Posgrado Física
Dr. Cristóbal Tabares Muñoz, Coordinador del Posgrado Ciencia de Materiales
Dr. Vicente Pacheco Espejel, Jefe de Laboratorios
Dr. Roberto Cartas Fuentevilla, Resp. de la Biblioteca
Dr. Enrique Sánchez Mora, Resp. CA Propiedades Físicas y Químicas de Materiales
Dr. Elías López Cruz, Resp. CA de Física Aplicada
Dra. Lilia Meza Montes, Resp. CA de Materiales Complejos, Inteligentes y Nanoestructurados
Dr. Germán Luna Acosta, Resp. CA de Física Teórica.



**Los participantes por parte de la FCFM son:**

Dr. Cupatitzio Ramírez Romero, Director FCFM
Dr. Javier Miguel Hernández López, Secretario Académico FCFM
Dra. Esperanza Guzmán Ovando, Secretario de Investigación
Dr. Oscar Mario Martínez Bravo, Secretario Administrativo
Dr. Rosendo Lozada Morales, Resp. CA de Física de Materiales
Dra. Honorina Ruiz Estrada, Resp. CA de Aprendizaje y Educación de la Ciencia
Dra. Georgina Beltrán Pérez, Resp. CA de Fotónica y Optoelectrónica
Dr. Erwin Martí Panameño, Resp. CA de Óptica Cuántica
Dr. Carlos Robledo Sánchez, Resp. del CA de Óptica
Dr. Humberto Salazar Ibargüen, Resp. del CA de Partículas, Campos y Relatividad General
Dr. Andrés Fraguera Collar, Resp. del CA de Ecuaciones Diferenciales y Modelación Matemática.
Dr. Miguel Jiménez Pozo, Resp. del CA de Análisis Matemático.
Dr. Raúl Escobedo Conde, Resp. del CA de Topología y Sistemas Dinámicos.
Dr. Eduardo González Jiménez, Resp. del CA de Biofísica y Mecánica Estadística.
Dr. Francisco Solano Tajonar Sanabria, Resp. del CA de Probabilidad y Estadística.

**Los participantes por parte del CIDS son:**

Dr. Jesús Carrillo, Resp. del Posgrado en Dispositivos Semiconductores
Dr. José Luis Sosa Sánchez, Resp. del CA de Aplicaciones Tecnológicas de Semiconductores.
Dr. Tomás Díaz Becerril, Resp. del CA de Materiales y Dispositivos Semiconductores

La elaboración de este ProDES contó con el invaluable apoyo de la Comisión Institucional para la Planeación y Ejecución del PIFI 2007 y de la Dirección de Planeación de la Vicerrectoría de Planeación y Desarrollo Institucional, y en particular de la L.A. Rosa O. Sánchez Nava.

### 3. Séptima autoevaluación y seguimiento académico de la DES

#### 3.1. Evaluación del ProDES

##### Resultados de la evaluación del ProDES

Resultados Académicos											Autoevaluación								Planeación											
Capacidad						Competitividad					Autoevaluación								Planeación											
1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	2.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	5.1	5.2	5.3	6.1
3	1	3	2	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	2	2	4	3	3	2	4

Valores:	4	Muy bien	3	Bien	2	Regular	1	Mal
----------	---	----------	---	------	---	---------	---	-----

Dentro del contexto institucional esta DES tiene fortalezas y problemas muy importantes. En los PIFI 3.0, 3.1, 3.2 y 3.3 se han venido planteando acciones tendientes a la solución de los problemas y al mantenimiento y mejora de las fortalezas. De los problemas, los más importantes y a los que les dedicamos gran parte de nuestra atención, son el de los bajos índices de titulación en los cuatro PE de licenciatura, y el de la inestabilidad de la matrícula en los PE de posgrado. Las fortalezas, importantes por sí mismas, pero que a la vez deben ser la base que sustente la solución de nuestros problemas, están dadas por los relativamente altos grados de desarrollo de la planta académica y de los PE, que en capacidad y competitividad académicas nos ponen en un lugar relevante dentro de la BUAP.

El total de la planta académica está constituido por profesores de tiempo completo, de los cuales 93% cuentan con posgrado, 78% con el grado de doctor, 61% tienen perfil deseable y 57% son miembros del Sistema Nacional de Investigadores. La planta de investigadores se agrupa en 18 CA, de los cuales 11 son consolidados, 6 en consolidación y solo 1 en formación. De sus 4 PE de licenciatura y 10 PE de posgrado, el 89% cuentan con reconocimientos equivalentes a la acreditación. Los 4 de licenciatura tienen nivel 1 de los CIEES<sup>1</sup> y 8 de posgrado tienen nivel nacional en el PNP. En la retroalimentación del PIFI 3.3 recibimos varias observaciones referentes al lento desarrollo de los indicadores de capacidad académica. Un aspecto importante de este problema es la relativamente alta edad promedio de los PTC que tienen potencial para incidir en la mejora de estos indicadores, como se detalla más adelante. Estos profesores, varios de ellos rebasan desde hace años la antigüedad de jubilación, tuvieron al inicio de su carrera condiciones muy diferentes a las que tienen ahora los profesores jóvenes. Un buen número de ellos han hecho importantes esfuerzos por mejorar su habilitación académica, pero ya no han logrado alcanzar o mantener el ritmo de trabajo que requiere el trabajo de investigación competitivo. Esto ha llevado a la situación actual, en la que los indicadores mencionados se encuentren cerca de la saturación y de no haber nuevas contrataciones para sustituir a quienes ya no puedan seguir, pronto comenzarán a bajar.

Estas fortalezas, que han llevado a los niveles de acreditación mencionados, y que han sido alcanzadas con un esfuerzo sostenido, muestran un alto grado de desarrollo académico, tanto en el trabajo de generación y aplicación del conocimiento, como en los PE. Sin embargo nos enfrentamos a un lento avance en la mejora de los indicadores de capacidad y competitividad académicas. Si nos comparamos con el resto de la institución, el único indicador bajo es el de titulación de licenciatura, los demás tienen valores altos, aunque en los de matrícula de posgrado, perfil deseable y grado de habilitación de los PTC tenemos potencial a corto plazo para un incremento más rápido que el actual. De entre los demás indicadores, los que consideramos

<sup>1</sup> Aún no hay organismo acreditador funcionando para las áreas de Física y Matemáticas.

principales: Matrícula de licenciatura, Titulación de posgrado, Pertenencia al SNI, CA consolidados, PE acreditados y Satisfacción de egresados, se encuentran cerca de la saturación y un incremento lento es de esperarse. Otro indicador importante, es el de satisfacción de empleadores, para el que no tenemos medida precisa, ya que mayoría de los egresados de licenciatura cursan estudios de maestría exitosamente, por lo que consideramos que es bueno. Respecto al problema del bajo índice de titulación de licenciatura, en contraste con el de posgrado, nos enfrentamos al problema que consideramos que tiene origen en el subdesarrollo de nuestro país, en un círculo vicioso de un extremadamente bajo interés por estudiar carreras de ciencias exactas. Por otro lado, tratando de lograr mayor impacto social, tenemos un cupo de ingreso relativamente alto, con el efecto de que prácticamente aceptemos a todos los solicitantes, entre los cuales se cuenta con alrededor del 25% de segunda opción. Como consecuencia hay una alta deserción y una larga duración promedio de los estudios para muchos de los que se quedan. Los esfuerzos por mejorar esta situación constan de varias acciones: intentos por captar más estudiantes mejor preparados para el ingreso, medidas de innovación educativa para incrementar la retención y disminuir la reprobación, seguimiento a los estudiantes que deben iniciar o están en proceso de titulación. Como resultado vemos una lenta mejoría de los índices de titulación. Debido a que las medidas que tomamos van surtiendo efecto gradualmente, consideramos que una evaluación confiable solo podría hacerse después del paso de al menos una generación.

Dependencia	Programa educativo	Acreditación	Titulación	Empleo de egresados
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	Licenciatura en Física	nivel 1 CIEES	Baja titulación	Más del 75% cursan posgrado
	Licenciatura en Física Aplicada	nivel 1 CIEES	Baja titulación en primera generación	100% cursan posgrado
	Licenciatura en Matemáticas	nivel 1 CIEES	Baja titulación	65% cursan posgrado
	Licenciatura en Matemáticas Aplicadas	nivel 1 CIEES	Baja titulación en primera generación	100% cursan posgrado
	Maestría en Matemáticas	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 74% *	40% cursan doctorado, 60% laboran en el área
	Maestría en Física Aplicada	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 76% *	50% cursan doctorado, 50% labora en el área
	Doctorado en Matemáticas	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 50% *	47% ingresaron al SNI, 100% laboran en el área
	Doctorado en Física Aplicada	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 63% *	57% ingresaron al SNI, 100% labora en el área
Instituto de Física	Maestría en Física	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 67% *	71% estudian doctorado, 28% labora en el área.
	Doctorado en Física	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 67% *	55% ingresaron al SNI, 100% laboran en el área
	Maestría en Ciencia de Materiales	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 93% *	100% estudian doctorado
	Doctorado en Ciencia de Materiales	Nivel 1 CIEES	Primeras generaciones egresando.	50% ingresaron al SNI, 100% laboran en el área
Centro de Investigación en Dispositivos Semiconductores	Maestría en Disp. Semiconductores	PNP, nivel 1 CIEES	Promedio últimos dos años: 75% *	65% cursan doctorado, 32% laboran en el área.
	Doctorado en Disp. Semiconductores	Reciente creación, será evaluado por PNPC	Primera generación cursando.	ND

\* Por generación, en los tiempos establecidos por el CONACYT.

Tabla 1

Con respecto a la innovación educativa, una oportunidad de implementar mejoras duraderas la está dando la revisión de los planes de estudio, en los que por acuerdo del Consejo Universitario se debe implementar el nuevo Modelo Universitario "Minerva". En relación a esto, la implementación de la innovación educativa cualitativa se sigue enfrentando al sistema de evaluación del Programa de Estímulos al Desempeño, que no ha podido superar la evaluación acumulativa de puntos, con poco impacto en la calidad de los resultados. Un último aspecto a mencionar son las brechas. Consideramos que la brecha más importante sigue siendo la que hay entre los sectores de Física y Matemáticas, con desventaja para el último. Para cerrarla requerimos nuevas contrataciones, ya que la planta actual de Matemáticas es insuficiente debido a que atienden el tronco común de materias de Matemáticas. En particular el único CA en formación es el de Probabilidad y Estadística, del área de Matemáticas.

En este contexto nuestros principales retos son por un lado continuar trabajando para la mejora de los indicadores de titulación de licenciatura así como de la matrícula de todos los PE, y por el otro mantener y mejorar las fortalezas. Este último reto requiere de constantes esfuerzos, que serán mayores mientras más alto sea el nivel que alcancemos. En la tabla 1 mostramos un resumen de los datos relevantes de los PE de la DES.

### 3.2. Seguimiento académico

En la evaluación que hemos recibido del PIFI 3.3 se hacen observaciones al desempeño de la DES, así como al ProDES. En esta sección, a continuación, se hace un análisis de las causas de los problemas que requieren atención y posteriormente, en la actualización de la evaluación y en el proyecto, se hacen las propuestas para avanzar en su solución. Hay un aspecto que debemos señalar, respecto a las cifras correspondientes a la capacidad académica. Hay dos PTC que en años anteriores no habían sido mencionados, ya que aunque sus categorías son de profesores, realizan funciones técnicas. Debido a que ahora se están tomando en cuenta, el número de PTC se incrementa, en aparente contradicción con las políticas de la DES de sólo contratar profesores con alto grado de habilitación.

#### 3.2.1 Eficacia de las políticas y estrategias diseñadas y en operación para el fortalecimiento integral de la DES.

##### Políticas y estrategias para mejorar el funcionamiento de la DES

De acuerdo a las estrategias planteadas en el PIFI 3.3, se han establecido a través de una comisión de trabajo conjunta de la DES, reglas para la movilidad de profesores y estudiantes y para el uso compartido de los recursos y se está promoviendo que los grupos que tienen LGAC afines elaboren proyectos conjuntos. De igual manera se han organizado actividades conjuntas: dos congresos internacionales, seminarios con participación de CA de diferentes unidades académicas de la DES. Asimismo se está haciendo una campaña conjunta de difusión de los PE de la DES, en este momento con el fin de incrementar la captación de estudiantes para los PE de licenciatura. Dado que en la DES se comparte el área de Física, con posgrados afines, hemos estado trabajando en la elaboración de propuestas tendientes a la unificación de los mismos, una de las metas de mayor trascendencia en el proceso de integración de la DES, cuyo cumplimiento impactará además en el incremento del número de egresados de licenciatura que continúen con posgrado, con la consecuente mejora de sus perspectivas de empleo. En este sentido, los avances en la solución del problema más importante de los PE de licenciatura, de los bajos índices de titulación, nos están permitiendo incidir en uno de los problemas más importantes de los PE de posgrado, que es la inestabilidad de la matrícula y de los índices de titulación.

## Políticas y estrategias para mejorar la capacidad académica de la DES

- **Nivel de habilitación de los PTC**

Actualmente casi todos los PTC sin doctorado de la DES se encuentran en la FCFM. Una estrategia que ha probado ser muy exitosa desde hace muchos años para la mejora del grado de habilitación, ha sido otorgarles permiso a los profesores que desean cursar estudios de posgrado. Para que esto sea posible, el resto de los profesores han debido absorber la carga de cursos que queda desatendida, ya que en estos casos la Institución no contrata suplentes. Con respecto a los 35 PTC que no tienen doctorado, todos tienen arriba de 46, y en promedio 54 años de edad. Estos profesores han dedicado muchos años casi exclusivamente a la docencia y en general tuvieron poca oportunidad de desarrollar las habilidades requeridas por el trabajo de investigación, además de que sus condiciones familiares o personales pueden ser poco propicias. De entre estos profesores, 12 no han hecho estudios de posgrado y consideramos muy difícil que lo hagan en este momento. De los 23 profesores que ya tienen maestría, 11 se encuentran realizando estudios de doctorado, todos con edades arriba de los 48 años, y por las causas mencionadas arriba, en ocasiones enfrentan dificultades para cumplir con las exigencias de la tesis de doctorado. Esta situación se ha repetido con profesores que al doctorarse alcanzaron el perfil deseable e ingresaron al SNI y que no pudieron mantener el nivel de actividades requerido, aún cuando se integraron a proyectos en los CA. Hacemos mención particular de que en nuestras áreas mantener el perfil deseable casi es equivalente a mantenerse en el SNI, ya que el ritmo y el nivel de las publicaciones requeridos es prácticamente el mismo. Por esta razón la planeación correspondiente a estos profesores se cumple sólo en parte. Es importante señalar que para una evaluación de los indicadores de capacidad académica, debemos tomar en cuenta bajas por renunciaciones, jubilaciones y decesos, ya que como no se reponen automáticamente las plazas, los cambios ocasionados en los indicadores, no están relacionados con el trabajo en la DES.

- **Grado de consolidación de los CA**

En los PIFI anteriores se establecieron políticas y estrategias que se han venido implementando en la DES, dando los resultados que se muestran en la Tabla 2. Consideramos que estos resultados reflejan el proceso de maduración, que se ha ido dando en la definición, conformación y trabajo de los CA:

Grado de consolidación	2003	2004	2005	2006	2007
Consolidado	4	2	4	11	11
En consolidación	4	11	8	6	6
En formación	6	3	4	1	1
<b>Total cuerpos</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

Tabla 2

Los resultados de las dos últimas columnas son iguales ya que no ha habido una evaluación para 2007. Es importante mencionar que las estrategias para los CA en formación no han tenido apoyo por el PIFI, siendo el caso del CA de Probabilidad y Estadística. A pesar de esto, este CA ha hecho el esfuerzo de cumplido con las observaciones que se le hicieron en la pasada evaluación, por lo que esperamos que mejorará su grado de consolidación.

## Políticas y estrategias para mejorar la competitividad académica de la DES

En los PIFI 3.2 y 3.3, el apartado de mejora de la competitividad académica es el más extenso, con la política de que la competitividad debe ser medida por evaluaciones externas, siendo im-

plícito que aspiramos a los más altos niveles de acreditación. Tenemos casi el 100% de matrícula en PE acreditados, ya que los dos PE no acreditados, por ser de doctorado tienen una matrícula de menos del 2% del total de estudiantes de la DES. Nuestros problemas más importantes, son los bajos índices de titulación en los PE de licenciatura, y la inestabilidad en la matrícula y en los valores de los índices de titulación de los PE de posgrado.

- *PE de licenciatura*

La matrícula es relativamente alta, comparada con otros programas de ciencias exactas. Sin embargo, como ya se mencionó, son pocos los jóvenes con buen grado de desarrollo cognitivo, interesados en estudiar ciencias exactas. En nuestro caso, hace 10 años se tomó la decisión de incrementar el cupo de ingreso, con la consecuencia que desde entonces se han aceptado prácticamente todos los solicitantes que aprueban el examen de admisión institucional, incluyendo una proporción significativa de segunda opción, que en los últimos dos años fue de alrededor del 25%. Esto ha conducido a que más de la mitad de los estudiantes nuevos tengan bajo nivel cognitivo, siendo además cerca de la mitad de ellos de segunda opción. El resultado ha sido una alta deserción y una larga duración promedio de estudios, con un muy bajo índice de titulación. En un estudio publicado por la ANUIES<sup>2</sup>, se hace un análisis de este tipo de situaciones, con el resultado de que “el mayor abandono se da en carreras: con baja demanda y posibilidades de ingreso de alumnos en segunda opción; con indefinición de las prácticas profesionales en el mercado laboral; y con posibilidades de acceder al ámbito productivo sin la exigencia legal del título y la cédula profesional”. Por las características de nuestros PE, nos ubicamos en el grupo descrito en esta cita. En este contexto, la disminución de la deserción, lleva a un incremento de la matrícula, pero si se disminuye la duración de los estudios, la matrícula se reducirá. Por otro lado disminuir la deserción es muy difícil sin mayores restricciones de ingreso, con impacto negativo en la matrícula. A la vez, una alta deserción llevaría a una disminución de la duración promedio de los estudios. Esto significa que los indicadores cuantitativos no necesariamente son buenos referentes, las decisiones se deben tomar también con base en políticas. En el caso de nuestros PE de licenciatura las políticas que se han seguido siempre de manera tácita son, en orden de prioridad: Maximizar el número de egresados y titulados, Disminuir el tiempo promedio de titulación. Las estrategias de los PIFI 3.2 y 3.3 para este punto se basan en la innovación educativa y la mejora de: la captación de estudiantes, la atención a los estudiantes, las condiciones de estudio, la reglamentación y la gestión. A continuación se hace un análisis puntual de la aplicación de las estrategias.

- Matrícula.

Hemos continuado con el programa de captación de estudiantes de los niveles medio superior. Con este fin estamos ofreciendo actividades a estos estudiantes en la FCFM como: estancias con investigadores, conferencias de divulgación, asesorías en Física y Matemáticas. Sin embargo, hemos observado reducido interés por estas actividades. Estamos difundiendo los PE con una presentación multimedia, tratando de llegar al mayor número de estudiantes posible. Los resultados del ingreso de agosto de 2007 nos mostrarán que tanto hemos podido impactar.

- Titulación.

De las estrategias del PIFI 3.3, en este punto impactan todas las de innovación educativa y las correspondientes de competitividad académica. Se establecieron además algunas estrategias específicas de reglamentación, seguimiento e infraestructura. Estamos comenzando a aplicar nuevas reglas, que motivan el inicio temprano del trabajo de tesis,

<sup>2</sup> “Estudio sobre Retención y Deserción en un Grupo de Instituciones Mexicanas de Educación Superior”, Rubén Roa Quiñónez et. al., ANUIES 2001.

aprovechando las materias optativas. El servicio social se está incluyendo como actividad curricular en los nuevos planes de estudio, en los que también se están buscando implementar nuevas modalidades de titulación. Otra estrategia es la mejora de la infraestructura de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Los apoyos del PIFI, FAM y de la institución han permitido una mejora muy importante en las condiciones de trabajo en la DES, tanto de infraestructura física como de acervos, equipo de laboratorio y cómputo, así como de mobiliario. Sin embargo, los equipos del área de Física son muy costosos y además, al igual que los acervos como, requieren de actualización y mantenimiento permanente. En cuanto a planta física, requerimos espacios adicionales, para salones y laboratorios para los PE de licenciatura. Las acciones correspondientes al PIFI 3.3 se están comenzando a realizar. La innovación educativa se analiza adelante.

- *PE de posgrado*

En este caso el principal problema es la inestabilidad. Por un lado las cifras de ingreso pueden cambiar mucho de una generación a otra, y por el otro, siendo frecuentemente el caso de los PE de doctorado, si la matrícula es baja hay una alta inestabilidad en el índice de titulación, ya que la falla de un solo estudiante representa un alto porcentaje de incumplimiento. En este caso una mejora en el nivel y número de egresados de licenciatura, y luego de maestría, pueden tener un impacto positivo si los logramos mantener en nuestros PE de posgrado. En este sentido van las estrategias correspondientes: captar más egresados de licenciatura de aquí y de otros lugares y darles buenas condiciones de estudio, así como un seguimiento sistemático a sus avances. Las estrategias seguidas han permitido que actualmente en todos nuestros PE de posgrado, los indicadores de titulación tengan valores arriba del 50%, lo que asegura su permanencia en el PNP, o su ingreso en el caso de los dos doctorados no acreditados. Un análisis de los indicadores de pasados años, nos muestran fluctuaciones debidas a los problemas mencionados.

- *Satisfacción de egresados y empleadores.*

- PE de licenciatura

Se está haciendo el seguimiento de egresados a través de una empresa encuestadora. La actualización del perfil de egreso se está discutiendo en la revisión de los planes de estudio. Además se han hecho campañas de promoción con los empleadores a través del Centro Universitario de Vinculación y de la Dirección de Recursos Alternos.

- PE de posgrado

En promedio más del 70% de los egresados de maestría se han inscrito al doctorado. Todos los egresados de doctorado están empleados en el área y arriba del 50% ingresaron al SNI.

### **Innovación educativa**

Como ya se mencionó, la mejora del indicador de titulación requiere de estrategias de innovación educativa. Tenemos lo siguiente, tomando en cuenta para toda la DES los PIFI 3.0, 3.1, 3.2 y 3.3 y en el caso de la FCFM desde el PIFI 1.0.

- **Incorporación de enfoques educativos centrados en el estudiante o en su aprendizaje.**

Este punto ha sido motivo frecuente de análisis colegiado en la FCFM y es parte del Modelo Universitario "Minerva", recientemente aprobado por el Consejo Universitario. Para la puesta en marcha de este modelo, se está planteando en la institución una capacitación de los profesores. Con los apoyos del PIFI 3.3 estamos implementando actividades específicas de este tipo, de acuerdo a las necesidades y los horarios de los profesores de licenciatura. Por otro lado, el plan de estudios actual contiene cursos remediales que se les aplican a todos los estudiantes. Sin embargo estos cursos no eliminan la brecha entre los estudiantes que vienen bien y mal preparados. Estudios que hemos realizado a los estudiantes de nuevo ingreso, han dado como resultado que esta brecha se puede caracterizar también a través de

las diferencias del llamado nivel cognitivo de estos estudiantes. Por esta razón se han hecho esfuerzos para que en estos cursos, a la vez que se les impartan a los estudiantes conocimientos básicos, se eleve su nivel cognitivo por medio de técnicas constructivistas. Además ha venido aplicando un taller de apoyo psicopedagógico impartido por psicólogos capacitados en esta área. Los primeros resultados de estas estrategias se están viendo con los índices de retención. Un estudio comparativo a partir de la generación 2001, Tabla 6, nos muestra una tendencia de incremento en la tasa de retención en las últimas generaciones. Debido a que medimos la retención transcurrido un año después del ingreso, aún no tenemos los datos de la generación 2006. El impacto de las acciones del PIFI 3.3 para los estudiantes que ingresen en agosto próximo se observará en el próximo año. Otra estrategia importante es disminuir la duración de los estudios. Para esto, estamos organizando cursos de capacitación pedagógica para los profesores, así como un programa de retroalimentación a través de un diagnóstico de su perfil pedagógico. Con el fin de contar con información confiable sobre el aprendizaje de los estudiantes, aplicaremos en septiembre próximo el examen intermedio del CENEVAL. Teníamos planeado aplicar también el EGEL, sin embargo no está disponible en el CENEVAL para ciencias exactas. En lugar de esto un grupo de 25 profesores tomaron un Taller de Elaboración de Reactivos impartido por personal del CENEVAL. Este grupo será la base para la elaboración de exámenes departamentales y de los citados exámenes intermedio y final.

Un aspecto importante en la formación de los estudiantes de los PE de licenciatura, que se hace posible por el alto nivel de la planta académica, es que es motivado para involucrarse a la actividad de investigación desde etapas tempranas de la carrera. Por la naturaleza de esta actividad, el investigador toma el papel de facilitador del aprendizaje, es decir, bajo su guía y ejemplo el estudiante desarrolla la curiosidad y las habilidades de búsqueda, generación de nuevos conocimientos y su aplicación novedosa. Esta fortaleza se refleja en los siguientes resultados:

- En promedio, más del 90% de los tesis de los PE de licenciatura han participado en proyectos de investigación, anualmente los estudiantes presentan alrededor de 100 trabajos en congresos nacionales, especialmente en los de la SMF y la SMM.
  - En los PE de posgrado, todos tienen la obligación de presentar sus trabajos de investigación en congresos y los de doctorado deben contar además con al menos una publicación en revistas internacionales con arbitraje para la titulación. Del total de los artículos publicados por los profesores de posgrado, alrededor del 45% son con participación de estudiantes.
  - Alrededor del 75% de los titulados de licenciatura continúan con estudios de posgrado. Más del 60% de los egresados de maestría continúan con el doctorado. La totalidad de los egresados de doctorado trabajan en su área. Más del 50 % de los egresados de doctorado ingresan al SNI.
- **Actualización y flexibilización curricular.**  
En este momento tenemos varias comisiones de revisión curricular que están trabajando en la revisión de planes de estudio que de acuerdo al plan institucional, deberán comenzar a aplicarse con la generación 2008. De acuerdo a las estrategias, se está tomando en cuenta la opinión de los estudiantes egresados.
  - **Incorporación de tecnología de apoyo al proceso educativo.**  
Con los PIFI anteriores hemos adquirido infraestructura moderna que nos ha permitido mejorar sustancialmente las condiciones en las que se lleva a cabo el proceso educativo. Debido al proceso natural de desgaste y envejecimiento, necesitamos contar con un programa

- permanente de mantenimiento y actualización. El impacto de las estrategias para este apartado es el siguiente:
- Mejoramos sustancialmente la impartición de los cursos de laboratorio, así como de las horas prácticas de los cursos de todos los PE de licenciatura, en particular los de Física Aplicada y Matemáticas Aplicadas. Contamos con un amplio conjunto de prácticas que en el caso de los laboratorios básicos, se pueden realizar simultáneamente por varios equipos de estudiantes.
  - Mejoramos la infraestructura de apoyo al desarrollo de los trabajos de tesis.
  - Abrimos nuevas perspectivas para los cursos y sesiones prácticas de cómputo. Para esto contamos con dos salones para cursos de cómputo, que próximamente serán tres, todos con computadoras conectadas a la red y con equipo audiovisual.
  - Abrimos la posibilidad de la incorporación de medios audiovisuales y en línea a los cursos. Esto se posibilita también por el hecho de que todos los profesores cuentan con equipos de cómputo con conexión a la red.
  - Incrementamos el área de estudio en la biblioteca de la FCFM, y próximamente se hará una nueva ampliación, para dar posibilidades de estudio a más de 100 estudiantes. La biblioteca del IFUAP se trasladó a un nuevo edificio, triplicándose su espacio.
  - Continuamos la actualización de acervos bibliográficos y mejoramos el acceso a información hemerográfica.
  - Abrimos la posibilidad de estudio en línea y de consulta de información vía internet para los estudiantes, con una sala de cómputo de uso general, así como terminales en las salas de estudiantes de posgrado, con varios servidores de alta capacidad.
- **Establecimiento y operación de programas de atención individual o en grupo de estudiantes.**
    - La atención individualizada a los estudiantes en las sesiones de asesoría se da en mejores condiciones de espacio físico y con mayor flexibilidad en el horario, a partir de que todos los profesores cuentan con cubículo. Sin embargo en la FCFM, aún hay 20 profesores que comparten cubículo.
    - Para las generaciones 2005 y 2006 se implementó un taller de atención psicopedagógica con apoyo del Programa Universitario de Desarrollo Estudiantil. En 2005 se hizo durante el cuatrimestre y en 2006 se concentró al inicio. En 2005 se trabajó de una manera más organizada, con reuniones periódicas de trabajo de los profesores. El resultado a primera vista fue un alto índice de reprobación. Sin embargo, como se vio después, se logró un alto índice de retención y las encuestas muestran un buen grado de satisfacción de los estudiantes. Estos resultados nos han llevado a la decisión de implementar nuevamente esa metodología, tomando en cuenta la experiencia adquirida, para la generación 2007. Para la generación 2006 habíamos regresado al anterior esquema debido al alto índice de reprobación mencionado.
    - En este momento las acciones del PIFI 3.3 que requieren de apoyo se encuentran en fase organizativa como: cursos de capacitación pedagógica a los profesores, cursos de nivelación de habilidades cognitivas para los alumnos de nuevo ingreso, apoyo psicopedagógico para los estudiantes, cursos para la mejora del programa de tutorías.
  - **Enseñanza-aprendizaje de un segundo idioma.**

En el Modelo Universitario “Minerva” se incluyen conocimientos de un segundo idioma en el perfil general de egreso, para lo cual se está instrumentando una acreditación institucional. En los PE de posgrado los estudiantes deben leer textos y atender conferencias en inglés y los de doctorado deben además escribirlo.
  - **Movilidad estudiantil y reconocimiento de estudios.**

- PE de licenciatura

La BUAP cuenta con convenios para la movilidad con universidades nacionales y de otros países. Anualmente se expide una convocatoria para la movilidad para todos los estudiantes de la Universidad. El reconocimiento de los estudios se hace por medio de procedimientos de revalidación, que son llevados a cabo con mucha agilidad por la Dirección de Administración Escolar. Se requiere de continuidad en los apoyos, ya que una gran limitante para las acciones de movilidad es el apoyo económico para los viajes.

- PE de posgrado

Se han incrementado las posibilidades de los estudiantes de realizar estancias en otras instituciones, a través de las redes de colaboración, así como de eventos académicos en los que participan u organizan los CA. Esto se ha facilitado a través de los proyectos de los CA y de las becas mixtas del CONACYT. Se está tramitando ante la institución apoyo para los boletos de transporte para los beneficiarios de becas mixtas.

- **Conformación de redes de colaboración e intercambio académico entre cuerpos académicos nacionales e internacionales.**

Como consta en la evaluación del nivel de desarrollo de los CA que se anexa, todos tienen lazos activos de colaboración e intercambio con una o varias instituciones, ya sea nacionales o extranjeras. Los apoyos otorgados a los CA en los PIFI 3.0 y 3.3 contribuyeron significativamente al fortalecimiento de estas colaboraciones e intercambios. Consideramos importante que estos apoyos se mantengan.

### **Políticas y estrategias para cerrar las brechas de capacidad académica**

Las políticas y estrategias en este punto se basan en otorgar apoyo prioritario a los sectores en desigualdad. Observamos dos brechas:

- Brecha entre los sectores de Física y de Matemáticas.

Esta brecha tiene su origen en que los PE de Matemáticas fueron creados mucho más tarde que los de Física. A nivel de la DES es normal que el sector de Matemáticas sea más pequeño, sin embargo al interior de la FCFM, donde hay igual número de PE en cada área, con casi igual número de estudiantes, el desarrollo debería ser semejante. Sin embargo, la planta de Matemáticas es menor a la de Física, siendo que la planta de Matemáticas atiende, además de los suyos, los cursos básicos de matemáticas de los PE de licenciatura en Física. Una consecuencia de esto ha sido que un importante grupo de profesores de Matemáticas se haya dedicado por mucho tiempo exclusivamente a la docencia. Esta brecha se muestra en las tablas 8 y 9 y su impacto negativo es claro en los PE de licenciatura en Matemáticas, cuyos índices de titulación son la mitad de los de Física. Se han hecho importantes esfuerzos para fortalecer la planta de Matemáticas, que han beneficiado principalmente a los dos PE de posgrado, ambos acreditados por el PNP. En el PIFI 3.3 se estableció como estrategia principal la gestión de nuevas plazas, para compensar la falta de profesores y para sustituir a los que se van jubilar. Hasta el momento hemos podido contratar un solo profesor, para el área de Probabilidad y Estadística.

- Brecha de los CA en formación con respecto a los demás CA.

Tenemos un solo CA en formación, el de Probabilidad y Estadística, y estamos trabajando para mejorar su grado de consolidación. A pesar de que en el PIFI 3.3 no se le asignó financiamiento, lo estamos apoyando con ahorros del mismo PIFI.

### **Políticas y estrategias para cerrar las brechas de competitividad académica**

En el PIFI 3.3 planteamos estrategias para cerrar la brecha entre los indicadores de calidad de los PE de licenciatura del área de Física y los del área de Matemáticas. Como ya se mencionó, requerimos contrataciones. Además se están aplicando las mismas estrategias que para los

demás PE, con un lento avance. Esto último ya se revisó en detalle en el punto de Políticas de competitividad académica.

### **Políticas y estrategias para impulsar innovaciones académicas que mejoren la capacidad y competitividad de la DES**

Una inspección del total de las políticas y estrategias del PIFI 3.3 nos muestra que más del 65% son de innovación académica orientada a mejorar la capacidad y la competitividad académicas. En todos los ejes de análisis hay estrategias que tienen elementos de innovación con respecto a las prácticas previas en la DES. Además todo el ProDES, por su misma naturaleza, está orientado a mejorar o mantener la capacidad y competitividad académicas. En el Anexo de Estrategias se precisa cuales son las estrategias que se mencionan en este punto. La innovación educativa ya fue revisada.

### **Aprovechamiento de las fortalezas para atender los problemas de la DES.**

Las fortalezas de la DES han estado en los dos aspectos, de capacidad y de competitividad. Las fortalezas de capacidad han sido decisivas para alcanzar la acreditación de los PE. En particular cabe la mención de la acreditación de los PE de posgrado, que requiere de altos valores de los indicadores de titulación. De igual manera, las fortalezas de perfil académico de la planta de profesores, han sido fundamentales en la mejora del grado de consolidación de los CA, para la mejora de la retención en licenciatura se han involucrado profesores con alto nivel académico para atender a los estudiantes de nuevo ingreso. Las fortalezas de competitividad, eso es contar con PE acreditados, inciden en la obtención de recursos para becas, infraestructura, innovación educativa, etc. con lo que se logra el aseguramiento y mejora de estas mismas fortalezas.

### **Evolución de los valores de los indicadores de la DES de 2001 a la fecha.**

Esta evolución se presenta y se analiza detalladamente en otras partes de este ProDES, por lo que aquí damos solamente la referencia. Como ya se mencionó, debido a que la DES se conformó en 2003, los datos se presentan en general a partir de ese año.

- Grado de consolidación de CA. Ver sección de “Políticas y estrategias para mejorar la capacidad académica de la DES”, en el punto de “Grado de consolidación de los CA”, Tabla 2
- Habilitación, perfil deseable, SNI. Ver sección de “Análisis de la capacidad académica de la DES”, Tabla 3.
- Retención durante el primer año de la carrera. Ver sección de “Políticas y estrategias para mejorar la competitividad académica de la DES” y la Tabla 6.
- Titulación de licenciatura por cohorte generacional. Ver capítulo de “Políticas y estrategias para mejorar la competitividad académica de la DES” y la sección de “Valores de los indicadores de la DES y de sus PE”.
- Titulación de posgrado por cohorte generacional. Ver punto de “Políticas y estrategias para mejorar la competitividad académica de la DES” y la Sección de “Valores de los indicadores de la DES y de sus PE”.

### **Grado de cumplimiento de las metas compromiso de la DES.**

El único indicador que no se está cumpliendo adecuadamente es el de PTC con perfil deseable acreditado. Las causas se discuten en detalle a continuación de la tabla 12. Sin embargo, es importante mencionar el principal problema de la edad relativamente alta de la mayoría de los PTC con potencial para alcanzar el perfil deseable.

## **Impactos más relevantes de la planeación y su actualización anual, así como de los proyectos del ProDES, en los programas de innovación educativa y en la capacidad y la competitividad académicas.**

- Los procesos de planeación han llevado al establecimiento de la práctica del seguimiento permanente y sistemático del desarrollo de los procesos académicos, que han venido evolucionando con los proyectos para FOMES, FIUPEA y en los años recientes con los ProDES del PIFI.
- Como resultado de los requerimientos de esta planeación se conformó la DES a partir de varias unidades académicas y dependencias que antes tenían muy poca interacción entre sí. La interacción ha mejorado mucho, se identifica claramente un interés común y hay buenas perspectivas para una integración académica y administrativa.
- Se han integrado en la planeación la mejora de la infraestructura bibliotecaria, de cómputo, de laboratorios y física y las solicitudes de apoyo a la mejora de los procesos académicos, considerando el impacto en la mejora de la capacidad y la competitividad académicas y de la innovación educativa.

### ***Innovación educativa***

- La planeación del PIFI, como un proceso permanente, ha impactado en la toma de conciencia en la DES de la importancia de los estudios sobre el aprendizaje asistido por la enseñanza. Este es un proceso largo que se enfrenta a convicciones profundamente arraigadas. En particular, la DES tuvo una participación activa en el proceso de elaboración del Modelo Universitario “Minerva” a través de PTC que trabajaron en varias comisiones.
- Hemos avanzado en la depuración de la problemática de los PE de licenciatura, lo que nos está permitiendo mejorar los índices de retención y titulación y hacer planteamientos más claros para los nuevos planes de estudio.
- Hemos desarrollado un proceso de apoyo a los estudiantes de nuevo ingreso en el que se está aprovechando la experiencia acumulada para mejorarlo. Debido a las características de los estudiantes que ingresan y a las exigencias que se les imponen, no podemos retomar directamente las experiencias de otros lados.
- El trabajo de los cursos y las tesis se ha mejorado continuamente con el acceso a acervos bibliográfico y hemerográfico en línea cada vez más completos. La biblioteca de la FCFM registra el mayor movimiento de préstamos dentro del sistema bibliotecario de la Institución.
- Los laboratorios han tenido un desarrollo continuo, ofreciendo inicialmente prácticas básicas, para después pasar a la realización de varias prácticas simultáneamente, con equipo funcional, siguiendo el paso de la tecnología.
- Hemos mejorado continuamente los cursos de cómputo y las posibilidades del trabajo extra-clase con equipo de cómputo moderno, de alto rendimiento y conectado a la red.
- A través de la incorporación sistemática de los PE de posgrado en todos los ejercicios de evaluación y planificación de los PIFI anteriores, se han identificado y aplicado aspectos de innovación educativa para estos PE, tomando en cuenta sus particularidades.

### ***Capacidad académica***

- Se ha establecido un seguimiento continuo del desarrollo de los PTC, en un proceso de evolución que nos indica que los indicadores se acercan a la saturación. Como resultado podemos identificar la necesidad imperiosa de un plan de renovación de la planta, ya que el potencial de desarrollo futuro está siendo limitado por el envejecimiento de la planta actual.
- Como resultado de la planeación, se aceptó paulatinamente por la comunidad la organización del trabajo académico a través de los cuerpos académicos. De 2 CA con los que ini-

ciamos en la FCFM en 1998, ahora tenemos en la DES 18 CA altamente consolidados, con líneas de investigación bien definidas, planes de trabajo en marcha y procedimientos de seguimiento periódico.

### ***Competitividad académica***

- La planeación y los apoyos del PIFI contribuyeron al paso de los PE de licenciatura del nivel 2 al nivel 1 de los CIEES en el 2002.
- La planeación conjunta de los PE de licenciatura y posgrado ha llevado al planteamiento de objetivos comunes de estos PE y a la perspectiva de un proceso educativo continuo entre estos PE y compartiendo los recursos materiales y humanos.

### **Seguimiento académico e impacto de los proyectos del ProDES apoyados por la SES en las distintas versiones del PIFI sobre el desarrollo de la innovación educativa y el fortalecimiento de la capacidad y competitividad académicas de la DES.**

#### ***Innovación educativa***

- Se les ha dado atención especial a los estudiantes de nuevo ingreso. Se les imparte un taller de apoyo psicopedagógico por psicólogos capacitados y se están rediseñando los cursos de nuevo ingreso, de manera que a la vez que se les imparten conocimientos básicos, se eleva su nivel cognitivo por medio de técnicas de tipo constructivista.
- Se han impartido conferencias y cursos de capacitación para los profesores y los tutores y se está implementando un programa de retroalimentación a través de un diagnóstico del perfil pedagógico de los profesores.
- Próximamente se aplicará por primera vez, por el CENEVAL, un examen general intermedio a los estudiantes de todos los PE de licenciatura.
- Un grupo de 25 profesores tomaron un Taller de Elaboración de Reactivos impartido por personal del CENEVAL. Este grupo será la base para la elaboración de exámenes departamentales, incluyendo un examen final de egreso (EGEL).
- Se mejoró sustancialmente la impartición de los cursos mediante la posibilidad de la incorporación de medios audiovisuales y en línea. Se mejoraron las sesiones prácticas a través de laboratorios con equipamiento de alta tecnología, así como la infraestructura de apoyo al trabajo extra-clase y al desarrollo de los trabajos de tesis, a través de bibliotecas con acervos bibliográfico y hemerográfico actualizados y amplias áreas de estudio, las salas de cómputo general y los salones de cómputo y laboratorios de investigación-docencia con equipamiento moderno.
- La atención individualizada a los estudiantes en las sesiones de asesoría y con los tutores se da en mejores condiciones de espacio físico y con mayor flexibilidad en el horario.

#### ***Capacidad académica***

- Los permisos de superación académica que se han tramitado han permitido que se doctoren 8 profesores a partir de 2003.
- La mejora en las condiciones de trabajo de los profesores, cubículo, equipo de cómputo, acervos, así como la mejora en la dotación de equipo y la diversificación de laboratorios, han contribuido a la mejora de la docencia, de la calidad de los trabajos de tesis, así como al incremento en general de la cantidad y calidad de los resultados de investigación. Esto se ha reflejado en la mejora de los indicadores de capacidad académica, en particular del incremento del número de profesores con perfil deseable, de 84 en 2003 a 95 ahora, así como del incremento de miembros del SNI, de 81 en 2003 a 88 ahora.

- El seguimiento de los planes de trabajo de los CA han permitido que el número de CA consolidados sea de 11.

### Competitividad académica

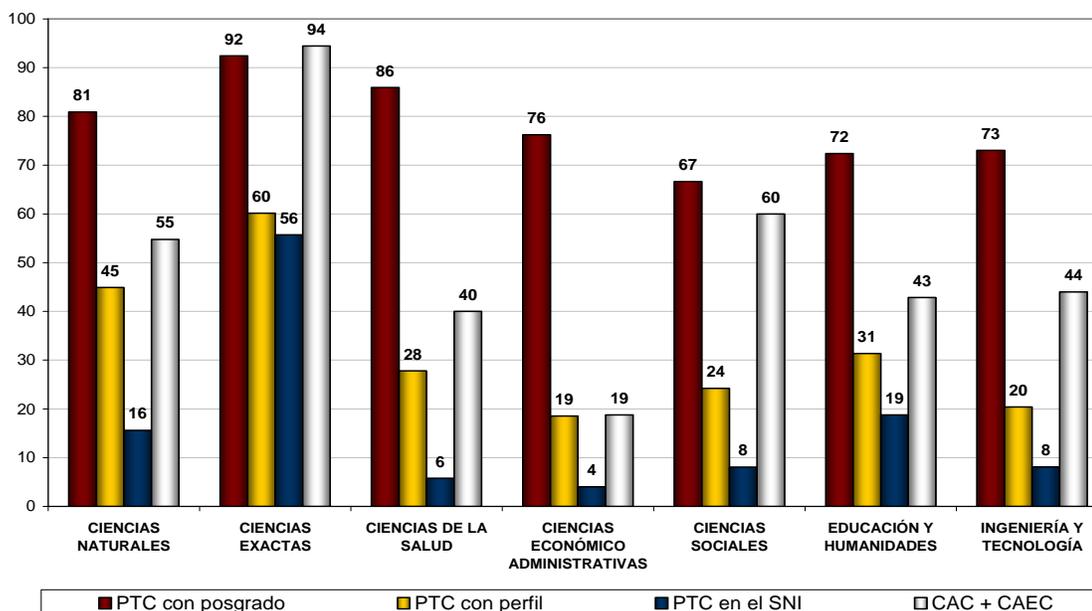
- Los apoyos a los proyectos del PIFI contribuyeron al paso de los PE de licenciatura del nivel 2 al nivel 1 de los CIEES en el 2002.
- Se logró el ingreso al PNP de 8 PE de posgrado, faltando uno que ya cumplen con los valores de los indicadores requeridos por el PNPC, y otro que es de reciente creación.
- Se le ha dado atención a la mejora de los indicadores y condiciones de infraestructura de los PE de licenciatura para preparar su acreditación, previendo la próxima creación de organismos acreditadores del área de Física y de Matemáticas.
- Se han mejorado los indicadores y las condiciones de infraestructura de los PE de posgrado tomando en cuenta los lineamientos del PNP para la permanencia.
- El avance en la mejora de los indicadores de titulación de los PE de licenciatura ha sido lento. Sin embargo se duplicó el valor promedio en el último año. Requerimos continuidad en los apoyos para continuar trabajando en la mejora de estos indicadores.

### 3.3. Análisis de la capacidad académica de la DES

La capacidad académica se refiere a las fortalezas de la planta académica y de los CA. Con respecto a la Institución en su conjunto, considerando el periodo 2003-2006, tenemos una situación favorable, tanto en las cifras anuales como en el desarrollo, como puede verse en la gráfica siguiente:

**Capacidad Académica del conjunto de las DES**

Fuente: FPI al 27 de junio de 2007, Promep-CA al 24 de julio de 2007



### 1. Planta académica

Tomando en cuenta que la DES se formó en 2003, a planta académica de la DES ha tenido la evolución mostrada en la siguiente tabla:

Planta	Número de PTC					PTC con doctorado					PTC con perfil deseable					PTC en el SNI				
	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007	2003	2004	2005	2006	2007
FCFM	102	102	99	100	103	68	71	70	72	75	49	54	53	58	55	45	45	49	49	50
IF	31	31	28	31	29	30	30	27	30	29	26	24	22	25	26	26	26	24	27	27
CIDS	24	24	23	22	21	12	15	16	16	16	9	11	13	14	13	9	9	10	10	10
DM	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>160</b>	<b>153</b>	<b>156</b>	<b>157</b>	<b>112</b>	<b>119</b>	<b>115</b>	<b>120</b>	<b>122</b>	<b>84</b>	<b>89</b>	<b>89</b>	<b>98</b>	<b>95</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>84</b>	<b>87</b>	<b>88</b>

**Tabla 3**

Esta evolución es consecuencia del trabajo de profesores cuyo estatus de doctorado, perfil deseable o SNI ha cambiado, así como de jubilaciones, renunciaciones, decesos y nuevas contrataciones. Un resumen de esta tabla, nos muestra los siguientes porcentajes:

Año	Número de PTC	Doctores		Perfil deseable		Miembros SNI	
		no.	%	no.	%	no.	%
<b>2003</b>	160	112	70%	84	53%	81	51%
<b>2004</b>	160	119	74%	89	56%	81	51%
<b>2005</b>	153	115	75%	89	58%	84	55%
<b>2006</b>	156	120	77%	98	63%	87	56%
<b>2007</b>	157	122	78%	95	61%	88	56%

**Tabla 4**

a) Grado de habilitación (doctorado).

Podemos identificar un potencial de mejora de este indicador, en el conjunto de 11 PTC que están cursando el doctorado. En la evaluación de las políticas y estrategias se analizó la situación de estos profesores. Consideramos importante continuar apoyando sus esfuerzos, pero será muy importante la contratación de profesores jóvenes, con una formación sólida desde el inicio.

b) Perfil deseable y pertenencia al SNI.

En este punto tenemos una situación similar a la del punto precedente, ya que hay varios profesores de edad relativamente avanzada, que no han logrado mantener el perfil deseable o su pertenencia al SNI. En el último año se observa una disminución debida a 3 PTC miembros del SNI que ya tenían perfil, y que no concluyeron los trámites para renovarlo. Contándolos serían 98.

Un problema muy importante a futuro es la antigüedad de la planta académica, que si no se atiende generará en poco tiempo una disminución de los indicadores de capacidad académica, debido a las jubilaciones. Consideramos importante tomar en cuenta que los profesores de la DES han laborado, con pocas excepciones, por periodos en ocasiones mucho mayores al requerido para la jubilación, contribuyendo así de manera importante a la salud de las finanzas de la Universidad, ya que no han sobrecargado el presupuesto asignado a la jubilación. Los datos muestran que actualmente tenemos 19 profesores con antigüedad mayor a los 30 años, más de la mitad de ellos con más de 34 años y 3 con 39 años. Además otros 22 profesores tienen más de 25 años de antigüedad y otros 5 cuya antigüedad es menor a los 30 años, tienen edad de 65 o más.

Esto significa que, más por causas propias de la edad, podemos esperar que se jubilen un número significativo de profesores cada año. De acuerdo a estas cifras hemos calculado un número promedio de 6 jubilados por año para los próximos 5 años. Consideramos justo reconocer la contribución de la DES, a través de estos profesores, al bienestar de la institución a través de su trabajo por muchos años más allá de la edad de jubilación.

Otro problema que se ha venido resolviendo en la Institución en los últimos tres años es el de los rezagos en el reconocimiento de los logros alcanzados individualmente por los profesores. Avanzando en el cierre de estos rezagos, estamos solicitando cinco promociones de acuerdo a criterios que hemos usado en la DES, que rebasan los requerimientos académicos establecidos por el RIPPA y que en este caso se refiere a tres profesores con nivel 1 del SNI y alto puntaje de evaluación, para quienes se pide la categoría de PI Titular B y otros dos profesores que tienen maestría y para quienes solicitamos PI Asociado C.

Tomando en cuenta los análisis hechos, consideramos que la mejora de los indicadores de capacidad académica se dará principalmente a través de la renovación de la planta, con contrataciones bajo estricta evaluación y altos parámetros de calidad, que les asegure el perfil deseable y la pertenencia al SNI. Un paso importante que se dio recientemente en la institución, fue la aprobación del Reglamento de Ingreso, Permanencia y Promoción del Personal Académico, que debe dar certeza a los profesores sobre la mejora de los ingresos económicos que pueden aspirar, de acuerdo a sus logros académicos.

## 2. Cuerpos académicos

Tenemos el problema del CA en formación de Probabilidad y Estadística. Este CA fue recientemente fortalecido con la contratación de un PTC que ingresará al SNI para enero del próximo año. Otro de sus miembros está concluyendo sus estudios de doctorado, con lo que los parámetros del CA mejorarán de manera importante para el próximo año. Adicionalmente estamos solicitando otras dos contrataciones para este CA, reforzándose además al área de Matemáticas Aplicadas. Debido a que en los PIFI anteriores este CA no ha recibido apoyo, estamos tratando de cubrir con fondos de la FCFM las necesidades de sus profesores de mejores condiciones de trabajo. Consideramos que con esto y los apoyos que se reciban de este PIFI, se tendrá asegurada la mejora del grado de consolidación de este CA.

Con respecto a la mejora o mantenimiento del grado de consolidación de los demás cuerpos, las cifras de la tabla anterior muestran solamente una parte. Por ejemplo, para algunos CA han bajado los valores de los PTC con perfil deseable acreditado debido a los nuevos PTC que se han incorporado. Hemos observado la tendencia a la disgregación en grupos pequeños, y ha sido importante mantener el seguimiento regular cuerpo por cuerpo, que se ha hecho a través de reuniones en foros bianuales en los que ocasionalmente se es necesaria la presencia de un mediador con autoridad. Identificamos dos aspectos importantes del seguimiento:

### 1. *Colaboración al interior de los cuerpos.*

En algunos CA la colaboración científica comprobable entre sus miembros sigue siendo reducida aunque ya no se cuestiona que deba hacerse. EL mantenimiento y la mejora del grado de consolidación siguen requiriendo un seguimiento cercano al cumplimiento de los planes de trabajo. Las estrategias a seguir siguen siendo:

- a) Fortalecer los grupos de investigación existentes dentro de los CA y promover la integración de nuevos investigadores a estos grupos.
- b) Promover actividades académicas conjuntas dentro de los CA o de sus grupos de investigación, que incluyan la participación de estudiantes.

Nombre del CA	Nivel	# de PTC que lo integran	Habilitación %				Perfil PRO-MEP	SNI	# de LGAC	Trabajo en redes		Principales fortalezas y debilidades						
			D	M	E	L	%	%		Nac	Int	Hab	PP	Gac	Pro	Col	Vit	Red
ANÁLISIS MATEMÁTICO	CAEC	8	100	0	0	0	75	50	2	2	2	F	D	F	F	F	F	F
APL. TECNOLÓGICAS DE LOS SEMICONDUCTORES	CAEC	7	71	29	0	0	43	43	7	1	1	F	D	D	D	F	D	F
APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	CAEC	7	71	29	0	0	100	29	3	1	1	F	F	D	D	F	F	F
BIOFÍSICA Y MECÁNICA ESTADÍSTICA	CAEC	4	75	25	0	0	75	75	2	2	2	F	F	F	F	F	D	F
EC. DIFERENCIALES Y MODELACIÓN MATEMÁTICA	CAC	6	100	0	0	0	83	83	2		3	F	D	F	F	F	F	F
FÍSICA APLICADA	CAEC	8	100	0	0	0	88	57	2	1	1	F	F	F	F	D	D	F
FÍSICA COMPUTACIONAL DE LA MATERIA CONDENSADA	CAC	5	100	0	0	0	100	100	3	1	1	F	F	F	F	F	F	F
FÍSICA DE MATERIALES	CAC	5	100	0	0	0	80	83	1	1		F	F	F	F	F	F	F
FÍSICA TEÓRICA	CAC	5	100	0	0	0	80	100	3	1	1	F	F	F	F	F	F	F
MAT. COMPL. INTELIGENTES Y NANOESTRUCTURADOS	CAC	5	100	0	0	0	100	100	2	1	1	F	F	F	F	F	F	F
MATERIALES FOTOCATALÍTICOS Y FOTOCONDUCTIVOS	CAC	4	100	0	0	0	100	100	2	1	1	F	F	F	F	F	F	F
MATERIALES Y DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES	CAC	9	100	0	0	0	100	67	4	1	1	F	F	F	F	F	D	F
ÓPTICA	CAC	6	100	0	0	0	67	80	4	3	1	F	F	F	F	F	D	F
ÓPTICA CUÁNTICA	CAC	4	100	0	0	0	75	50	3	1	1	F	F	F	F	F	F	F
OPTOELECTRÓNICA Y FOTÓNICA	CAEC	4	100	0	0	0	75	100	3	2	2	F	F	F	F	F	F	F
PARTÍCULAS, CAMPOS Y RELATIVIDAD GENERAL	CAC	12	100	0	0	0	75	100	3	2	2	F	F	F	F	F	F	F
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	CAEF	6	67	33	0	0	33	40	1	1	1	F	D	D	D	F	F	F
TOPOLOGÍA Y SISTEMAS DINÁMICOS	CAC	16	69	31	0	0	63	38	5	3		F	D	D	D	F	F	F

La información sobre la evidencia de la organización y trabajo colegiado y de los productos académicos de calidad de los CA se encuentra en un documento anexo.

Tabla 5

## 2. Participación de los cuerpos en redes académicas.

En todos los CA de la DES hay investigadores que colaboran con investigadores o grupos de otras instituciones, nacionales y del extranjero. Cuatro de los CA forman parte de redes reconocidas, dos por el PROMEP y otros dos por la Unión Europea. En un proceso similar al de la consolidación, las demás colaboraciones podrán dar como resultado redes de CA.

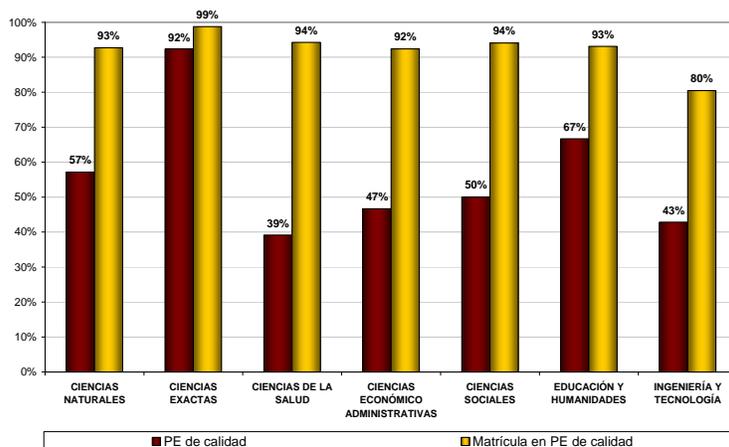
### 3.4. Análisis de la competitividad académica de la DES

La competitividad académica mide las fortalezas y debilidades de los PE. Con respecto a la Institución, esta DES tiene muy buenos valores debido a que todos sus PE de licenciatura están acreditados por los CIEES (aún no hay organismos acreditadores).

Con respecto a los PE de posgrado, de los 10 que tenemos 8 están en el PNP. De los otros 2, uno es de reciente creación y en el otro ya alcanzó los valores de los indicadores requeridos por el PNPC. Ambos se están preparando para la evaluación en la presente convocatoria, al igual que los demás que deben someterse a renovación.

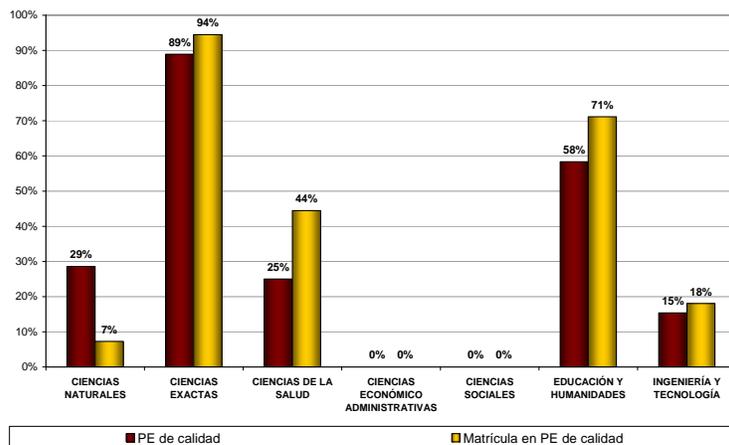
### Competitividad Académica del conjunto de las DES

Fuentes: CIEES, COPAES, PNP, 911



### Competitividad Académica del posgrado en las DES

Fuentes: CONACyT, 911



Los problemas ya han sido mencionados y tenemos el siguiente análisis:

#### 1. **Bajos índices de titulación en los PE de licenciatura.**

Este es el problema más grave de estos PE y su análisis muestra varios aspectos:

##### a) *Bajo nivel de los estudiantes que ingresan.*

Con el fin de mantener el impacto social lo más alto posible, no se ha restringido el cupo de ingreso, por lo que ingresan muchos estudiantes con bajos puntajes del examen de admisión. A estos estudiantes, de puntaje menor a 700 en una escala de 1000, los podemos ubicar en dos grupos:

- i) Estudiantes de segunda opción. Debido a que si tuvieran buen puntaje ingresarían a otro lugar, regularmente tienen bajo puntaje. En este grupo debemos incluir estudiantes que a pesar de haber elegido formalmente alguna de nuestras carreras como primera opción, lo que buscan es mejorar su nivel de matemáticas para intentar ingresar a otra carrera después de un año. Con pocas excepciones, estos estudiantes abandonan los estudios a más tardar después de un año. Este grupo ha constituido alrededor del 25% del total que ingresan en los últimos 2 años.

- ii) Estudiantes de primera opción con bajo puntaje. Estos estudiantes son alrededor del 40% del total que ingresa.

Las acciones que estamos considerando para mejorar esta situación son:

- i) Establecer un filtro, contamos con el apoyo de la Institución, para que solo ingresen estudiantes de segunda opción con puntajes arriba de 700, esto garantizaría que no bajen el nivel de los cursos y haría más probable su retención.
- ii) Continuar con actividades para interesar en nuestras carreras a egresados mejor preparados de nivel medio superior. Esto se ha estado haciendo a través de una oferta de cursos, asesorías, prácticas de laboratorio, etc. Es necesario continuar con las actividades de difusión y divulgación en la sociedad.
- iii) Mejorar los cursos de nivelación para los estudiantes de nuevo ingreso.

En la revisión de los planes de estudio que se está haciendo, se están rediseñando estos cursos, tratando de que se desarrollen habilidades básicas, a la par que se cubran conocimientos elementales, de nivel preuniversitario. Debido a que la adquisición de habilidades mentales requiere de técnicas didácticas específicas, se están llevando a cabo actividades de capacitación para los profesores que impartirán el curso correspondiente. La mejora que se logre a través de estos cursos, repercutirá en el desempeño de los estudiantes a lo largo de toda la carrera, en particular mejorará la retención y acortará la duración promedio de los estudios.

b) *Bajo índice de retención en el primer año de la carrera.*

En este punto hay que considerar la problemática general del proceso de enseñanza-aprendizaje y de la atención a los estudiantes. Como resultado de las acciones que se han emprendido, observamos una mejora de estos índices, que se ha calculado tomando en cuenta los estudiantes que se reinscribieron en el periodo de otoño, después de haber cursado el primer año de la carrera y además para las generaciones 2004 y 2005 después de otro medio año:

Programa	Generación						
	2001*	2002*	2003*	2004*	2004**	2005*	2005**
Física	42%	37%	49%	63%	47%	62%	58%
Física Aplicada	40%	30%	46%	70%	45%	58%	53%
Matemáticas	15%	31%	41%	57%	42%	53%	47%
Matemáticas aplicadas	25%	25%	39%	56%	41%	60%	55%
<b>Promedio</b>	<b>31%</b>	<b>31%</b>	<b>44%</b>	<b>62%</b>	<b>44%</b>	<b>58%</b>	<b>53%</b>

\* Después de un año

\*\* Después de año y medio

**Tabla 6**

El origen de esta mejora se lo atribuimos a los esfuerzos constantes que se han estado haciendo en los últimos años. Sin embargo hay un aspecto importante que se observa en las últimas dos generaciones. La generación 2004 muestra una alta retención en el primer año. Sin embargo vemos una importante caída al siguiente cuatrimestre. La generación 2005 tuvo una mejor atención por parte de los profesores, que trabajaron colegiadamente, y los estudiantes participaron en un taller de apoyo psicopedagógico. Después del primer año la retención fue menor que la correspondiente de la generación 2004, pero al contrario la deserción al siguiente cuatrimestre fue mucho menor, con el resultado de una retención claramente mayor después de año y medio. Esto nos está indicando que la estrategia adoptada

- en 2005 dio buenos resultados y la retomaremos para el trabajo con la generación 2007. Debido al alto índice de reprobación al primer año que se observó con la generación 2005, con la generación 2006 no se siguió la misma estrategia.
- c) *Larga duración promedio de los estudios, hasta la conclusión de los créditos.*  
Una de las principales causas de este problema es el alto índice de reprobación. Otras causas son las siguientes:
- i) Inadecuada aplicación del sistema de créditos. El sistema de créditos establece que para cada estudiante se debe elaborar un plan de estudios personalizado que normalmente se cumple solo al inicio. En los nuevos planes de estudio se están proponiendo prerrequisitos para las materias con más problemas. Es necesaria también una mejora del funcionamiento del sistema de tutorías, que debe hacerse de acuerdo al Modelo Universitario "Minerva". En próximamente aplicaremos el examen intermedio del CENEVAL, que nos proporcionará información de utilidad para los nuevos planes de estudio.
  - ii) Problemas personales de los estudiantes de tipo: económicos, familiares, embarazos no deseados, etc. Contamos con un buen número de becas tesis, a través de proyectos de investigación y de los CA. Los estudiantes con promedio mayor a 8.5 pueden obtener becas del PRONABES, que son un complemento para quienes ya tienen un medio de subsistencia. Sin embargo quienes requieren con mayor frecuencia de apoyo económico tienen bajo rendimiento debido a que deben trabajar. Sería importante contar con becas otorgadas de acuerdo a un estudio socioeconómico, cuya continuidad estaría ligada a una mejora del desempeño de los estudiantes. Las becas de los proyectos de CA podrían tener un importante impacto en esta dirección. Por otro lado la institución tiene programas de apoyo psicológico y de orientación sexual.
- d) *Larga duración promedio del proceso de titulación.*  
La titulación se hace principalmente por tesis y en pocos casos por promedio. Es frecuente que estudiantes que tienen derecho a esta última forma de titulación opten por hacer tesis. Estamos implementando reglas para motivar que las materias optativas sean aprovechadas para acelerar el inicio de la tesis. En la DES hay un gran número de proyectos de investigación financiados que han contribuido a que las tesis asociadas a estos se terminen más pronto, debido a que tienen que rendir cuentas. Contamos con un programa de seguimiento de tesis de licenciatura que ya dio buenos resultados, reflejados en el incremento del índice de titulación de este año. Se requiere darle mayor consistencia a este programa y asegurar su continuidad. En la revisión de los planes de estudio se están discutiendo nuevas formas de titulación, en particular una asociada con estudios de posgrado y otra con un promedio mínimo y una duración máxima de estudios. El inicio tardío del servicio social frecuentemente retrasa la titulación. De acuerdo a los nuevos lineamientos de la Universidad, se deberá incluir en los planes de estudio.

## 2. **Aseguramiento de los índices de titulación en los PE de posgrado.**

Actualmente dos PE de posgrado no están acreditados, los Doctorados en Ciencia de Materiales y en Dispositivos Semiconductores. En el segundo PE aún está en curso la primera generación, y se le está dando un cuidadoso seguimiento. En el primer PE se han abatido los problemas y se espera que en la actual convocatoria ingrese al PNPC. Con respecto a los demás PE, tenemos lo siguiente:

- o Los valores de la matrícula en algunos de los PE, en particular de doctorado, cambian mucho de una generación a otra. Estamos trabajando para incrementar la matrícula de maestría, que nos de más candidatos de ingreso al doctorado.

- En los PE de doctorado, es requisito contar con la aceptación de al menos una publicación en revistas con arbitraje, que puede ser factor de retraso, en particular para el área de Matemáticas. Para evitar estos retrasos, el Comité Académico del Posgrado en Matemáticas acordó que si el caso lo requiere, se designe una comisión formada por investigadores reconocidos internacionalmente, que revise el artículo y emita un dictamen sobre la originalidad y nivel del mismo.
- En el caso de los trabajos experimentales, los problemas de financiamiento para la adquisición de equipos y materiales, pueden retrasar el desarrollo de las tesis. Debemos mejorar la gestión para agilizar los trámites correspondientes.

### 3. **Titulados que obtienen empleo en los primeros seis meses después de egresar.**

Podemos observar un problema en el caso de los egresados de licenciatura que no cursan posgrado al concluir, ya que aún en los centros de enseñanza media superior se está dando la tendencia de preferir profesores con maestría. Hay un reducido interés en los sectores productivos por los egresados de ciencias exactas. Sin embargo, el seguimiento de egresados nos muestra que esta tendencia está cambiando en los últimos años, por lo que la promoción de la DES en la región es importante. En el PIFI 3.2 se planteó la aplicación de los exámenes generales de egreso del CENEVAL, sin embargo el CENEVAL canceló la elaboración de exámenes para ciencias exactas. En este momento estamos organizando su elaboración, por profesores que recientemente participaron en un taller de capacitación del CENEVAL. La aplicación de estos exámenes nos permitirá detectar con objetividad las deficiencias de los egresados.

### 3.5. **Relación entre los indicadores de la capacidad y competitividad académica**

Los indicadores de capacidad y competitividad académica muestran congruencia en cuanto a que el alto nivel de competitividad académica se debe fundamentalmente al alto nivel de la capacidad académica. En particular, los CA inciden ampliamente en los PE en todos los ámbitos: docencia teórica y práctica, formación para la investigación, dirección de tesis y de servicio social. Su impacto en los PE se da según la tabla 7. No se toman en cuenta profesores que ocasionalmente y de manera individual participan en algún PE. Se observa que en todos los PE participan CA consolidados.

Cabe la pregunta del impacto en los indicadores de titulación de licenciatura. Uno de los objetivos de las diversas evaluaciones a las que se someten los profesores es incrementar este impacto: estímulos al desempeño, PROMEP, SNI, etc. Una característica de estos programas es que las mediciones son sobre todo cuantitativas. Consideramos que se podríamos alcanzar un mayor impacto de los sistemas de evaluación, fomentando un mayor *nivel de compromiso de los profesores*, si pudiéramos reconocer adecuadamente el esfuerzo por la calidad del trabajo, admitiendo además que cada uno de los profesores tiene, por vocación o por su formación, mayor facilidad y talento para desarrollar algún tipo específico de actividades académicas, y en menor medida con las demás. Es decir, para incrementar el *nivel de compromiso* de los profesores, requerimos de una revisión a fondo de las políticas de evaluación que, como ya se mencionó, fomenten que cada profesor explote adecuadamente sus aptitudes, habilidades y conocimientos, tratando de obtener un impacto óptimo cuantitativo y cualitativo. Una manera de lograr esto, podría ser a través de un incremento general de los salarios, con una consecuente baja del monto máximo que se otorga como estímulo al desempeño, de manera que este último dejara de ser un complemento salarial. Además se requeriría de una mayor estabilidad en los estímulos, a través de evaluaciones más espaciadas.

CA	Grado	Programas educativos													
		Licenciatura				Maestría					Doctorado				
		LF	LFA	LM	LMA	MCM	MF	MM	MFA	MDS	DCM	DF	DM	DFA	DDS
PCR	C	x	x					x	x				x	x	
FM	C	x	x						x					x	
FT	C					x	x				x	x			
MCIN	C					x	x				x	x			
O	C	x	x						x					x	
MDS	C									x					x
MFF	C					x	x				x	x			
FCMC	C					x	x				x	x			
OC	C	x	x						x					x	
EDM	C	x	x	x	x			x					x		
TSD	C	x	x	x	x			x					x		
FA	EC					x	x				x	x			
OF	EC	x	x						x					x	
AM	EC	x	x	x	x			x					x		
BME	EC	x	x						x					x	
AEC	EC	x	x	x	x				x						
ATS	EC									x					x
PE	EF	x	x	x	x			x					x		

Tabla 7

### 3.6. Vinculación e internacionalización de procesos académicos.

En esta DES la vinculación debe ser un factor importante y siempre ha sido una preocupación. La institución recientemente elaboró un catálogo de servicios que las DES puede ofrecer y se está difundiendo de manera impresa, electrónica y por Internet. Internamente, en la Institución, esta DES tiene interacción con las DES de Ingeniería y Tecnología y la de Ciencias Naturales. Esta interacción se da principalmente en la docencia, y a través de proyectos de investigación.

Respecto a la internacionalización tenemos: En los PE de licenciatura se está incrementando la movilidad de estudiantes por medio de estancias en centros de investigación en otros países, a través de convenios de colaboración. En los PE de posgrado se están aprovechando las becas mixtas del CONACYT. Un factor importante que ha contribuido a esto son los proyectos de colaboración y las redes de colaboración de los CA, nacionales e internacionales. El incremento que se está dando en el número de estos proyectos y redes, reportado por los CA, está contribuyendo también a la movilidad de estudiantes.

### 3.7. Análisis de brechas al interior de la DES

#### **Niveles de desarrollo y calidad de los PE de la DES.**

En este momento consideramos que no hay brechas estructurales en este aspecto, los dos PE de posgrado que no están en el PNP, se someterán a evaluación en la presente convocatoria y de acuerdo a sus indicadores, esperamos que no tengan problemas.

#### **Indicadores de operación y desempeño de los PE.**

Como ya hemos mencionado, los PE de licenciatura en Física muestran mejores resultados que los de Matemáticas en los índices y tiempos de titulación, este es un problema en el que estamos trabajando y una de sus causas importantes es la brecha que hay en la planta académica, que se aborda en el punto siguiente.

#### **Formación y experiencia del profesorado de tiempo completo de los PE.**

Tenemos el problema de que en la FCFM, donde hay igual número de PE de Física como de Matemáticas, la planta de profesores de Física tiene una mayor capacidad académica que la de Matemáticas, como se ve en la tabla 8. Esto impacta en los PE de licenciatura,

ya que en el posgrado todos los profesores tienen el máximo grado de habilitación y salvo excepciones, todos tienen perfil deseable y SNI. Una estrategia importante sigue siendo el apoyo a los profesores de Matemáticas para su superación, sin embargo como expusimos en la evaluación, la solución se irá dando con la renovación de la planta.

Sector	Planta total			Doctores			Perfil deseable			SNI		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Matemáticas	46%	47%	46%	41%	43%	43%	37%	36%	44%	37%	37%	33%
Física (FCFM)	53%	52%	50%	59%	57%	55%	63%	64%	56%	63%	63%	63%

Tabla 8

### Conformación y grado de consolidación de los CA.

El CA en formación de Probabilidad y Estadística tiene buenas perspectivas de mejorar en corto tiempo su integración: uno de sus miembros está próximo a doctorarse y otro recién doctorado con dos publicaciones, está siendo evaluado por el SNI. E en la pasada evaluación este CA recibió la observación de que debía tener colaboración con grupos de otras instituciones, que consideramos injustificada ya que este CA documentó colaboración con la UAM, la Universidad Veracruzana y la Universidad de Lyon, Francia.

Proyección del CA de Probabilidad y Estadística							
Año	Miembros	Doctorado		Perfil deseable		SNI	
2007	6	4	67%	2	33%	2	33%
2008	6	5	84%	3	50%	3	50%

Con respecto a la brecha en nivel de consolidación de los CA de las áreas de Matemáticas y de Física, esta ha disminuido como se observa de la siguiente tabla.

Sector	Cuerpos Académicos*					
	En formación		En consolidación		Consolidados	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006
Matemáticas	20%	9%	20%	9%	0%	18%
Física (FCFM)	0%	0%	40%	27%	20%	36%

\*Los porcentajes están dados con respecto al total de CA de la FCFM.

Tabla 9

### 3.8. Análisis de la integración y funcionamiento de la DES

Hay un interés y compromiso común de los integrantes de la DES en la mejora de la calidad educativa, reflejado en que no hay brechas de calidad que representen problemas estructurales. Hay afinidad en las LGAC y existe colaboración entre investigadores de las tres unidades académicas y se está promoviendo la ampliación de estas actividades.

Los grados de desarrollo alcanzados en la capacidad y competitividad académicas en la DES son resultado del trabajo de su comunidad. En particular dentro de cada unidad académica se suman los esfuerzos para mejorar la capacidad académica y la competitividad de sus PE. Se tiene el firme propósito, expresado en las acciones de este ProDES, de trabajar para lograr la convergencia de estos esfuerzos en el contexto de toda la DES.

La integración de la DES fomenta la uniformización de los planes de estudio de los PE de posgrado afines de la DES. La movilidad de los profesores que se está dando, tiene como consecuencia que algunos cursos se estén impartiendo conjuntamente. Adicionalmente los contenidos de algunas materias se han diseñado por profesores de diferentes unidades académicas.



### 3.9. Síntesis de la autoevaluación

Principales fortalezas				
Integración y funcionamiento de la DES	Capacidad académica	Competitividad académica	Innovación educativa	Gestión
1. La DES está bien conformada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Un alto porcentaje de los PTC tienen doctorado.</li> <li>La mayoría de los profesores tienen perfil deseable.</li> <li>La mayoría de los PTC pertenecen al SNI.</li> <li>La mayoría de los CA están consolidados y casi todos los demás están en consolidación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Todos los PE de licenciatura y posgrado tienen nivel 1 de CIEES.</li> <li>Casi todos los PE de posgrado están en el PNP.</li> <li>Todos los egresados de posgrado encuentran empleo en su área en menos de seis meses y la mayoría de los egresados de Doctorado ingresan al SNI.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hay buenas condiciones de infraestructura para el uso de tecnologías modernas de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>El aprendizaje para la investigación es parte importante de la formación de los estudiantes.</li> <li>La mayor parte de las prácticas de laboratorio se llevan a cabo con equipo de alta tecnología.</li> </ol>	1. Los CA de la DES organizan de manera regular actividades académicas de alto nivel: congresos internacionales, nacionales, seminarios, jornadas, cursos, etc.
Principales problemas				
Integración y funcionamiento de la DES	Capacidad académica	Competitividad académica	Brechas de calidad	Gestión
1. Hay poca movilidad de estudiantes y profesores entre los PE de las diferentes unidades académicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Cerca de la cuarta parte de los PTC con doctorado no tienen perfil deseable.</li> <li>Más de la cuarta parte de los PTC con doctorado no están en el SNI.</li> <li>Casi la cuarta parte de los PTC con SNI tiene antigüedad de jubilación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>El índice de titulación en los PE de licenciatura es bajo.</li> <li>El número de salones y de cubículos es insuficiente.</li> <li>La tasa promedio de titulación de los PE de doctorado es inestable debido a la baja matrícula.</li> <li>El impacto internacional de los PE de la DES es muy bajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La planta académica del sector de Matemáticas tiene menor nivel de desarrollo que el de Física y es insuficiente para cubrir la carga de cursos que le corresponden.</li> <li>Los PE de licenciatura en Física muestran mejores índices de titulación que los de Matemáticas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los egresados de ciencias exactas son poco valorados en el mercado de trabajo en los sectores productivos.</li> <li>No tenemos un programa de sustitución de jubilados.</li> </ol>

Tabla 10

## Síntesis de la autoevaluación de la DES en el periodo 2006-2007

Impactos en el fortalecimiento de la DES del proceso de planeación estratégica participativa desarrollado en el marco del PIFI durante el periodo 2001-2007

	Indicadores de capacidad académica	Valores		Políticas aplicadas en el periodo 2001-2007 (PIFI 1.0 al PIFI 3.3)	Estrategias y acciones implementadas en el periodo 2001-2007 (PIFI 1.0 al PIFI 3.3)	Impacto en la capacidad académica derivado del proceso de planeación en el marco del PIFI
		2001	2007			
1	Porcentaje de PTC con posgrado.	89	93	Las certificaciones y los reconocimientos basados en evaluaciones internas y externas, serán la base para mejorar la capacidad académica en la DES.	Apoyar la superación académica de los profesores que aun no cuentan con doctorado. Promover y apoyar la integración a cuerpos académicos de profesores sin SNI o sin perfil deseable. Gestionar infraestructura acorde a las necesidades de los cuerpos académicos. Promover y gestionar la conformación de redes académicas. Gestionar apoyo económico para las actividades académicas de los CA. Fortalecer las LGAC existentes con nuevas contrataciones y sustitución de jubilados. Aplicar la norma interna de que las nuevas contrataciones deben cumplir con los requisitos para ser investigador del SNI.	
2	Porcentaje de PTC con perfil deseable (2003-2007).	53	61			
3	Porcentaje de PTC adscritos al SNI.	52	56			
4	Número de cuerpos académicos consolidados.	4	11			
5	Número de cuerpos académicos en consolidación.	4	6			
6	Porcentaje de profesores que han mejorado sus habilidades docentes.	ND	32			
7	<p><b>¿Cuáles son las conclusiones que se obtienen al comparar la relación entre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los porcentajes de PTC con posgrado y de PTC con perfil deseable? La relación no es adecuada, porque contamos con un grupo importante de 30 profesores con doctorado que no tienen perfil deseable. De este grupo, 5 no lo tienen por razones de trámites que deben hacer, 4 son nuevos PTC y consideramos que por sus antecedentes, otros 11 tienen el potencial para alcanzarlo, aunque junto con los restantes entran en el grupo mencionado en la evaluación de profesores de edad relativamente avanzada. Además en cada evaluación hay algunos profesores que pierden el perfil. Si tomamos además en cuenta posibles jubilaciones, el porcentaje de PTC con perfil deseable se incrementará muy lentamente. Nuestra conclusión es que debemos apoyar administrativamente los trámites para la evaluación del perfil deseable y debemos seguir apoyando a los profesores que tienen potencial. Sin embargo es necesario un plan de sustitución de jubilados que nos permita renovar la planta.</li> <li>Los porcentajes de PTC con doctorado y de PTC adscritos al SNI? La relación no es adecuada, porque contamos con un grupo importante de 34 profesores con grado de doctorado que no están en el SNI. Las consideraciones hechas para los PTC con doctorado y sin perfil deseable son aplicables a este punto.</li> </ul>					
<p><b>Conclusión e impactos de la planeación y del desarrollo del ProDES en el fortalecimiento académico de la DES:</b> Los proyectos que se incluyen en los ProDES se basan en una planeación que se ha venido actualizando anualmente, en un proceso que da continuidad a los proyectos anteriores, tomando en cuenta la retroalimentación que se ha obtenido de su evaluación y a lo largo de su realización. Consideramos que el impacto es adecuado, aunque los indicadores han tenido un incremento relativamente bajo, debido al alto valor que ya tenían, una parte importante del esfuerzo corresponde a mantener los logros.</p>						



	Indicadores de competitividad académica	Valores		Políticas aplicadas en el periodo 2003-2007 (PIFI 1.0 al PIFI 3.3)	Estrategias y acciones implementadas en el periodo 2001-2007 (PIFI 1.0 al PIFI 3.3)	Impacto en la competitividad académica derivado del proceso de planeación en el marco del PIFI
		2001	2007			
8	Porcentaje de PE evaluables de buena calidad.	92	92	Los PE de la DES estarán sujetos a evaluaciones externas por los CIEES y CONACYT, ó acreditación, cuando existan organismos reconocidos por COPAES.	<p>Impulsar las campañas de captación de estudiantes.                      Crear grupos de trabajo de los profesores que imparten cursos de nuevo ingreso.                      Dar seguimiento al desempeño de los estudiantes durante el primer año de los estudios.                      Actualizar las reglas del sistema de tutorías y dar seguimiento a su cumplimiento.                      Dar seguimiento a la trayectoria escolar de los estudiantes.                      Atender los problemas de los estudiantes y dar seguimiento a su solución.                      Mejorar la atención individualizada a los estudiantes.                      Dar seguimiento a los avances en la elaboración de las tesis.                      Mejorar la infraestructura física para mejorar la atención a los estudiantes.                      Dotar de equipo actualizado a los laboratorios de docencia-investigación para asegurar la calidad de la enseñanza y el cumplimiento de los tiempos de graduación.                      Tramitar apoyo económico para las actividades académicas de los estudiantes.                      Retener un mayor número de estudiantes de licenciatura en los posgrados de la DES.                      Dar continuidad al programa de seguimiento de egresados.                      Actualizarlos planes de estudio de los PE de la DES, tomando en cuenta las necesidades de los sectores académico, de servicios y productivo.</p>	
9	Porcentaje de matrícula atendida en PE evaluables de buena calidad.	97	99			
10	Porcentaje de estudiantes que reciben tutoría.	100	100			
11	Tasa de egreso por cohorte.	57	60			
12	Tasa de titulación por cohorte.	16	51			
13	Índice de satisfacción de empleadores.	nd	90			
14	Índice de satisfacción de egresados.	nd	97			
15	<p><b>¿Cuáles son las conclusiones que se obtienen al comparar las relaciones entre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las tasas de egreso y de titulación por cohorte? Esta relación refleja en poca medida el problema que se da en los PE de licenciatura, de bajos índices de titulación, que se debe al alto índice de deserción y a los largos tiempos para cursar las materias. Sin embargo los indicadores muestran un avance consistente en los indicadores de titulación de casi todos los PE. En los PE de posgrado la deserción es muy baja y si hay una diferencia entre la tasa de egreso y la de titulación por la duración en la elaboración de la tesis, aunque en todos estos PE se alcanzan los índices de titulación requeridos por el PNP. Las conclusiones son que el licenciatura debemos trabajar desde la captación de estudiantes talentosos, mejorar la atención a los estudiantes para incrementar la retención y disminuir la duración de los estudios, hasta mejorar el seguimiento de la titulación. En el posgrado se debe incrementar la matrícula y mejorar la atención a los estudiantes y el seguimiento para disminuir la duración de la elaboración de las tesis.</li> <li>Los porcentajes de PTC con perfil deseable y de estudiantes que reciben tutoría? La relación no es adecuada, ya que todos los tutores deberían tener perfil deseable. Esto refleja el hecho de que el problema principal para que los PTC alcancen el perfil deseable es su desempeño en el trabajo de investigación.</li> </ul>					



	Indicadores de innovación académica	Valores		Políticas aplicadas	Estrategias y acciones implementadas en el periodo 2001-2007 (PIFI 1.0 al PIFI 3.3)	Impacto en la competitividad académica derivado del proceso de planeación en el marco del PIFI
		2001	2007			
16	Porcentaje de PE que han incorporado enfoques educativos centrados en el aprendizaje.	69	100	En la DES se sumarán los esfuerzos en los PE de licenciatura, para diseñar sistemas pedagógicos que mejoren la eficiencia en el uso de los recursos, tiempos, modos y espacios para aprender.	<p>Capacitar y sensibilizar a los profesores como facilitadores del aprendizaje a través de cursos, conferencias y seminarios.</p> <p>Formar grupos de trabajo por materia para la discusión de nuevos enfoques educativos y su implementación.</p> <p>Actualizar los planes y programas de los PE.</p> <p>Incorporar las experiencias con los estudiantes durante el primer año, a la actualización de los planes y programas de estudios.</p> <p>Incluir mecanismos de retroalimentación con evaluaciones internas y externas.</p> <p>Capacitar a los profesores en uso de material audiovisual y en línea.</p> <p>Formar una cultura de elaboración y uso de materiales en línea.</p> <p>Adecuar las instalaciones y contar con apoyo técnico para el uso de tecnologías audiovisuales para la enseñanza y el aprendizaje.</p> <p>Aplicar instrumentos de evaluación a los estudiantes de nuevo ingreso para ubicarlos por nivel cognitivo, de conocimiento y de estilo de aprendizaje.</p> <p>Apoyar por medio de cursos de nivelación a los estudiantes de nuevo ingreso con bajo nivel cognitivo y de conocimientos.</p> <p>Establecer mecanismos individuales de retroalimentación a los estudiantes.</p> <p>Establecer un programa de atención psicopedagógica a los estudiantes.</p> <p>Promover y apoyar la participación de los estudiantes en el programa institucional de intercambio académico.</p> <p>Aprovechar las redes de CA para el intercambio de estudiantes.</p> <p>Promover la organización por los estudiantes de actividades académicas, culturales y deportivas.</p>	
17	Porcentaje de PE en los que el servicio social tiene valor curricular.	0	0			
18	<p><b>¿Cuáles son las conclusiones que se obtienen al analizar los resultados del desempeño académico de los estudiantes atendidos en programas educativos que han incorporado enfoques centrados en el aprendizaje?</b></p> <p>Desde el año 2003 se han venido introduciendo este tipo de elementos en los PE de licenciatura. A partir del PIFI 3.2 se está planteando la sistematización de estos esfuerzos, para lo cual contaremos con el apoyo de especialistas de alto nivel académico, lo que se ha hecho posible gracias a los apoyos autorizados en ese PIFI. Como se muestra en el la tabla 8, tenemos como primer resultado un incremento en la retención en las últimas generaciones, que se reflejará en mejores índices de titulación a mediano plazo. Un aspecto en el que tradicionalmente aplicamos este tipo de enfoques es en el entrenamiento de los estudiantes para el trabajo de investigación, en el que el investigador va guiando al estudiante en el proceso de aprendizaje. En este sentido podemos decir que en los PE de posgrado se aplican este tipo de enfoques, ya que en este caso el aprendizaje de hacer investigación es un elemento básico de la formación del estudiante. Esto se ha notado en el grado de aceptación de los egresados, como se muestra en la tabla 1. Respecto al servicio social, este será incorporado en los planes de estudio de todos los PE de licenciatura a partir del próximo año.</p>					

**Resumen de las principales contribuciones del PIFI.**

<p><b>Capacidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se ha mejorado el grado de habilitación de la planta académica, con muy buen nivel.</li> <li>○ Se ha mejorado y alcanzado un alto grado de consolidación de los cuerpos académicos.</li> </ul>
<p><b>Competitividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se alcanzó el nivel 1 de los CIEES para todos los PE.</li> <li>○ Todos los PE de licenciatura se pueden someter en cualquier momento a la evaluación de organismos acreditadores.</li> <li>○ Los dos PE de posgrado no acreditados están listos para ser evaluados.</li> </ul>
<p><b>Innovación académica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se están llevando a cabo cursos de capacitación pedagógica para los profesores, atención especial a los estudiantes rezagados, seguimiento del aprovechamiento a través de instancias externas y seguimiento para la titulación.</li> <li>○ Las condiciones de trabajo y la atención de los estudiantes han mejorado notablemente.</li> <li>○ El uso de las tecnologías modernas en la docencia se está extendiendo.</li> </ul>

**Tabla 11**

**3.10. Análisis del cumplimiento de las metas compromiso de la DES**

Metas Compromiso de capacidad académica de las DES	Meta 2006	Valor alcanzado 2006 *	Meta 2007 *	Avance a julio-2007 *	Explicar las causas de las diferencias
<b>Número y % de PTC de la DES con:</b>					
Especialidad	0	0	0	0	
Maestría	21	23	21	21	
Doctorado	122	122	122	122	Se da explicación abajo
Perfil deseable reconocido por el PROMEP-SES	102	98	103	95	
Adscripción al SNI o SNC	86	87	89	89	
Participación en el programa de tutorías	127	127	130	135	
<b>Cuerpos académicos que:</b>					
<b>Consolidados</b>	9	11	14	11	Ec. Dif. y Modelación Matemática Física de Materiales Física Teórica Mat. Complejos Inteligentes y Nanoestructurados Mat. y Dispositivos Semiconductores Óptica Óptica cuántica Partículas, Campos y Relatividad Ge
<b>En consolidación</b>	4	6	4	6	Análisis Matemático Aplicaciones Tecnológicas de los Semiconductores Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias Biofísica y Mecánica Estadística Física Aplicada Optoelectrónica y Fotónica
<b>En formación</b>	0	1	0	1	Probabilidad y Estadística

Metas Compromiso de competitividad académica de las DES	Meta 2006	Valor alcanzado 2006 *	Meta 2007 *	Avance a julio-2007 *	Explicar las causas de las diferencias
<b>Programas educativos de TSU, PA y licenciatura:</b>					
PE que se actualizarán incorporando elementos de enfoques centrados en el estudiante o en el aprendizaje. (Especificar los nombres de los PE)	4	4	4	4	LICENCIATURA EN FÍSICA LICENCIATURA EN FÍSICA APLICADA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS
PE que evaluarán los CIEES. Especificar el nombre de los PE					
PE que serán acreditados por organismos reconocidos por el COPAES. Especificar el nombre de los PE	2	0	4	0	Los organismos de acreditación se encuentran en proceso de creación. LICENCIATURA EN FÍSICA LICENCIATURA EN FÍSICA APLICADA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS
Número y porcentaje de PE de licenciatura y TSU de buena calidad del total de la oferta educativa evaluable	4	4	4	4	
Número y porcentaje de matrícula atendida en PE de licenciatura y TSU de buena calidad del total asociada a los PE evaluables	759	759	756	756	
<b>PE de TSU/PA y lic. con tasas de titulación:</b>					
Tasa de egreso por cohorte para PE de TSU y PA					
Tasa de titulación por cohorte para PE de TSU y PA					
Tasa de egreso por cohorte para PE de licenciatura	15	10	20	12	Hemos implementado diversas medidas que nos han permitido aumentar de forma significativa los números, estas aún no son suficientes o no han tenido tiempo para madurar.
Tasa de titulación por cohorte para PE de licenciatura	14	10	16	7	Hemos implementado diversas medidas que nos han permitido aumentar de forma significativa los números, estas aún no son suficientes o no han tenido tiempo para madurar.
<b>Otras metas académicas definidas por la DES:</b>					
<b>Programas Educativos de posgrado:</b>					
PE que se actualizarán incorporando elementos de enfoques centrados en el estudiante.	NA	NA	6	0	
PE que evaluarán los CIEES.	0	0	1	0	
PE que acreditará el PNPC.	NA	NA	9	0	
Número y porcentaje de PE de buena calidad, del total de la oferta educativa evaluable de posgrado	8	8	10	8	
	80%	80%	100%	80%	
Número y porcentaje de matrícula atendida en PE de buena calidad, del total asociada a los PE evaluables de posgrado	NA	NA	200	185	
			100%	93%	
<b>PE de posgrado con tasas de titulación:</b>					
Tasa de egreso por cohorte	90	90	90	90	
Tasa de titulación por cohorte	70	70	75	68	

Tabla 12

A continuación se analizan los casos que presentan problemas:

- **Número de PTC con perfil deseable**

En la planeación del pasado año tomamos en cuenta la situación mencionada en la evaluación, de los PTC con problemas para mantener el perfil, además de tres casos que estaba planeado que ya se hubieran doctorado y otro que optó por la jubilación. A estos hay que sumarles una renuncia y otros dos que están en el SNI y que no hicieron los trámites de renovación, con la justificación de que uno de ellos está en estancia sabática y el otro es funcionario. Por otra parte tenemos otros tres PTC que cumplen los requisitos para el perfil deseable: uno que pasó de medio tiempo a tiempo completo el pasado año y está en el SNI, y dos nuevos PTC con más de un año de antigüedad, uno en el SNI y el otro en evaluación. A partir de esto, en una evaluación no burocrática, deberíamos considerar a estos cinco PTC, que sumados a los 95 que tenemos, nos dan 100. Adicionalmente hay otros dos nuevos PTC con menos de un año de antigüedad. Este análisis nos lleva a reafirmar la conclusión de que la mejora de este indicador dependerá en gran medida de las nuevas contrataciones.

- **Número de PTC con SNI**

En este caso la meta es de 89 y actualmente tenemos 88. El faltante se debe al profesor recientemente contratado para el CA de Probabilidad y Estadística, que tuvo un retraso de varios meses para presentar su examen de doctorado por la tardanza en la respuesta de dos artículos enviados, como frecuentemente sucede en el área de matemáticas. En este momento está esperando la respuesta del SNI.

- **Actualización de PE de licenciatura**

La actualización proyectada para los 4 PE de licenciatura se está haciendo en el marco de la planeación de la implementación del Modelo Universitario "Minerva", que prevé durante el presente año la revisión de los planes de estudio, para ser aplicados a partir de agosto de 2008.

- **Tasa de egreso y titulación de los PE de licenciatura.**

Los resultados nos muestran un buen resultado. Sin embargo el avance correspondiente a 2007 nos indica que debemos intensificar el seguimiento de la generación en curso, que es la que ingresó en 2002. Los PE que requieren más atención son los de Matemáticas, en particular el de Matemáticas Aplicadas.

- **Acreditación de PE de posgrado.**

Con excepción de la Maestría en Dispositivos Semiconductores, todos los PE de posgrado deberán someterse a evaluación del PNPC este año. Siete para renovación y dos para ingreso. De acuerdo a los indicadores de titulación y a la planta académica, no debe haber problemas en renovar o alcanzar la acreditación de estos PE.

## 4. Políticas de la institución y de la DES para actualizar el ProDES

Para contribuir al desarrollo de la BUAP y cumplir paulatinamente con los objetivos trazados en el Plan de Desarrollo Institucional 2006-2009 es indispensable consolidar el proceso de planeación institucional coordinado a través de la Comisión Institucional de Planeación.

Para ello, se han definido las siguientes **políticas** que, además de guiar las decisiones que se tomarán en el seno de esta Comisión, definir responsabilidades y coordinar mejor los esfuerzos de las dependencias involucradas, tienen la finalidad de garantizar la participación exitosa en las convocatorias para obtener recursos extraordinarios y aprovechar con ello la oportunidad de apuntalar el progreso de nuestra institución en este 2007.

Las políticas que se presentan a continuación se han aplicado para la construcción del PIFI 2007:

**De Coordinación:** “La formulación del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional y los documentos que lo integran se basará en un ejercicio de planeación estratégica participativa e integral”.

### Objetivo

Asegurar la adecuada coordinación entre dependencias administrativas y académicas que resulte en la presentación de propuestas consensuadas, congruentes y efectivas.

### Estrategias

- Ampliar las representaciones en la CIP
- Mantener una comunicación permanente a través de la CIP al dar seguimiento a la agenda y rendir informes relacionados con las propuestas institucionales

**De Información:** “La información institucional debe ser coherente, veraz y oportuna, con datos precisos para los usuarios externos e internos”

### Objetivo

Garantizar la toma de decisiones basada en información confiable en el marco de la transparencia y la rendición de cuentas.

### Estrategias

- Avanzar en el desarrollo y explotación del Sistema Institucional de Información Académica y Administrativa (SIIAA) a partir de la institucionalización de su estructura y funciones
- Provisionalmente, definir fuentes oficiales de información institucional para la toma de decisiones y producir los indicadores institucionales que serán insumo en el proceso de planeación
- Que la secretaría de la CIP registre los contenidos de las sesiones (discusiones y acuerdos), haga acopio de los documentos producidos (informes, minutas, reportes) y los divulgue

**Evaluación-Consistencia:** “Todas las propuestas institucionales deberán ser congruentes entre sí y con la planeación institucional”

## Objetivo

Potenciar el impacto y garantizar la viabilidad de las propuestas institucionales, al asegurar su coherencia y complementariedad.

## Estrategias

- Que la CIP dicte los lineamientos y las prioridades sobre las que se deberán construir las propuestas institucionales
- Realizar evaluaciones intermedias de las propuestas, tomando como guía los lineamientos y prioridades definidas por la CIP y producir recomendaciones oportunas
- Llevar a cabo evaluaciones finales de las propuestas institucionales con el apoyo de comités de pares integrados por académicos con experiencia
- Que el Comité de Adquisiciones valide las solicitudes de recursos (descripciones de los bienes o servicios a adquirir, cantidades y costos) contenidas en las propuestas institucionales

**Transparencia:** “La información derivada de la construcción del PIFI y los documentos que lo integran estará a disposición de la comunidad universitaria”

## Objetivo

Fortalecer la transparencia administrativa de la gestión universitaria mediante un acceso más expedito y generalizado de la información que se genera en torno a la elaboración de los documentos PIFI.

## Estrategias

- Implementar mecanismos de seguimiento para la aplicación de los recursos aprobados para el alcance de las metas compromiso, en el marco de los proyectos integrales de los ProDES y ProGES, favoreciendo la rendición de cuentas de la Institución.
- Difundir mediante la página web de la VPDI los documentos y resultados de la planeación institucional integral.

## 5. Actualización de la planeación en el ámbito de la DES

### 5.1. Misión de la DES

La DES de Ciencias Exactas está dedicada a la formación de recursos humanos y a la investigación, de alta calidad y con alto prestigio, con niveles básicos de licenciatura y posgrado, en física y en matemáticas, básicas y aplicadas, y en áreas interdisciplinarias. Sus estudiantes reciben una formación integral y sus egresados tienen habilidades y competencias para desarrollar con un alto nivel actividades de docencia, investigación y desarrollo tecnológico, así como procesos productivos, administrativos o de gestión. La formación de estos profesionistas se hace bajo los principios éticos y filosóficos del humanismo crítico, de búsqueda de la verdad y del beneficio de la humanidad y su entorno natural.

### 5.2. Visión de la DES al 2012

Constituimos una DES con programas educativos de licenciatura y posgrado acreditados, líder a nivel nacional con reconocimiento internacional. Contamos con una planta académica consolidada y una infraestructura adecuada y actualizada, dando como resultado la formación de recursos humanos altamente capacitados y una alta producción científica de nivel internacional en física, matemáticas y áreas interdisciplinarias. Mantenemos vínculos en el entorno con los sectores social, productivo y de servicios.

Para concretar la Visión y como parte de la misma, se plantean los Objetivos Estratégicos.

#### Objetivos Estratégicos

1. Acreditar los PE de Licenciatura; los de Matemáticas y Física a nivel internacional y los de Matemáticas Aplicadas y Física Aplicada a nivel nacional.
2. Mantener acreditados los PE de posgrado por el PNPC.
3. Integrar la DES académica y administrativamente.
4. Renovar la planta académica de la DES en un 20%.
5. Contar con 15 CA consolidados y 3 en consolidación.
6. Contar con convenios de vinculación con empresas e instituciones de los sectores productivos y de servicios.

#### Políticas y Estrategias

La visión nos da la guía para la planeación, que además toma en cuenta los lineamientos del Modelo Universitario "Minerva" de la BUAP. El modelo "Minerva", que aborda todos los aspectos del desarrollo de la Universidad, fue elaborado con la participación de la comunidad universitaria y es congruente con la planeación hecha en los PIFI de años anteriores. Esto nos ha permitido mantener la estructura del PIFI 3.3, con un tronco formado por los seis ejes en torno a los cuales giran los diferentes aspectos básicos del desarrollo de una DES: Innovación educativa, Competitividad académica, Capacidad académica, Equilibrio en el desarrollo de la DES, Integración y funcionamiento de la DES y Vinculación e Internacionalización. El orden de estos ejes está dado por las prioridades según el grado de importancia de los problemas correspondientes, dejando al último los aspectos en los que tenemos las mayores fortalezas o que por sus características no representan problemas estructurales. Teniendo como base esta estructura, el cumplimiento de los objetivos estratégicos, eso es de la Visión, se concreta por medio de las estrategias, sirviendo como guía la Misión, a través de las políticas. Los objetivos estratégicos, políticas y estrategias son congruentes con los correspondientes de la Institución, tomando en cuenta las particularidades de la DES.



Ejes	Políticas	Estrategias
<p>1. Innovación educativa.</p>	<p>P1. El proceso educativo se hace de acuerdo a las teorías y prácticas pedagógicas centradas en el aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>E1. Implementar la evaluación por pares del perfil pedagógico de los profesores. E2. Mejorar la capacitación de los profesores como facilitadores del aprendizaje a través de cursos, talleres y seminarios. E3. Formar grupos de trabajo de profesores por materia o por área para la discusión del desarrollo y la problemática de los estudiantes y para diseñar y aplicar exámenes departamentales.</p>
	<p>P2. La atención a los estudiantes se da en grupo y de manera individual, según se requiera.</p>	<p>E4. Aplicar instrumentos de evaluación a los estudiantes de nuevo ingreso de los PE de licenciatura para ubicarlos por nivel cognitivo, de conocimiento y de estilo de aprendizaje. E5. Apoyar a los estudiantes de nuevo ingreso de los PE de licenciatura con cursos de nivelación de habilidades cognitivas, de conocimientos y de comprensión y redacción. E6. Implementar el programa de apoyo psicopedagógico a los estudiantes de los PE de licenciatura de la generación 2008. E7. Dar seguimiento a la atención individual a los estudiantes por los tutores y los profesores. E8. Dar seguimiento a la atención a los estudiantes de posgrado por los directores de tesis y los comités tutoriales. E9. Dar seguimiento al cumplimiento de las actividades previstas en los planes de estudios de los PE de posgrado.</p>
	<p>P3. El proceso educativo se apoya en tecnologías audiovisuales y virtuales.</p>	<p>E10. Ampliar a un mayor número de profesores la capacitación para el diseño y uso de material audiovisual y en línea. E11. Mantener instalaciones adecuadas y apoyo técnico para el uso de tecnologías audiovisuales para la enseñanza y el aprendizaje. E12. Fomentar la utilización de las facilidades para teleconferencias. E13. Fomentar la cultura de elaboración y uso de materiales en línea.</p>

	<p>P4. Los planes de estudio son pertinentes, actualizados y son congruentes con el Modelo Universitario "Minerva".</p>	<p>E14. Concluir la actualización de planes y programas de los PE de licenciatura, prevista por el Modelo Universitario "Minerva". E15. Tomar en cuenta las observaciones hechas por los egresados a los planes de estudios para la actualización. E16. Incluir en los planes de estudio mecanismos de seguimiento al desempeño de los estudiantes, con evaluaciones internas y externas. E17. Establecer en los planes de estudio de los PE de licenciatura mecanismos para alcanzar el cumplimiento de las rutas críticas. E18. Incluir en los planes de estudio de los PE de licenciatura dos nuevas opciones de titulación: por créditos de maestría y por promedio con tiempo máximo de estudios. E19. Incluir el servicio social en los planes de estudio de los PE de licenciatura. E20. Contar con un programa de prácticas profesionales para los PE de licenciatura en Física Aplicada y Matemáticas Aplicadas. E21. Organizar talleres prácticos de idioma inglés en conjunto con la Facultad de Lenguas de la BUAP. E22. Promover la integración de los planes de estudio de licenciatura con los de maestría de la DES. E23. Establecer mecanismos de evaluación del dominio del inglés en los PE de posgrado.</p>
	<p>P5. La visión de los estudiantes se amplía y su formación se diversifica a través de estancias en otras instituciones y PE.</p>	<p>E24. Continuar promoviendo y apoyando la participación de los estudiantes en los programas institucionales de intercambio académico. E25. Aprovechar las redes de CA para incrementar la movilidad estudiantil. E26. Promover la movilidad de los estudiantes de los PE de posgrado manteniendo los tiempos de titulación. E27. Promover la utilización del programa de becas mixtas del CONACYT.</p>
	<p>P6. La formación integral de los estudiantes incluye actividades extra-curriculares.</p>	<p>E28. Promover la organización y participación de los estudiantes de actividades académicas, culturales y deportivas.</p>
2. Competitividad académica	<p>P7. La eficiencia de los PE de licenciatura en una primera etapa, se mide por medio del índice de retención durante los cursos básicos.</p>	<p>E29. Implementar mecanismos específicos de selección para los estudiantes de nuevo ingreso. E3-E7</p>
	<p>P8. La eficiencia de los PE de licenciatura en una segunda etapa, se mide por la duración promedio de los estudios hasta el egreso.</p>	<p>E30. Actualizar las reglas del sistema de tutorías tomando en cuenta el Modelo Universitario "Minerva". E31. Mejorar el seguimiento a la trayectoria escolar de los estudiantes. E32. Mantener el proceso de detección, diagnóstico y atención de los problemas de los estudiantes.</p>

		<p>E33. Continuar apoyando a los estudiantes para la gestión de becas de manutención institucionales, de proyectos y de entidades externas.</p> <p>E34. Incrementar la planta docente para mejorar la atención individualizada a los estudiantes.</p> <p>E35. Incrementar el número de salones a fin de mejorar la atención a los estudiantes en clase.</p> <p>E36. Incrementar el espacio para el trabajo extra-clase de los estudiantes.</p>
P9. La eficiencia general de los PE de licenciatura, se mide por medio del índice de titulación por cohorte.		<p>E37. Dar seguimiento a los mecanismos para vincular las materias optativas con el trabajo de tesis.</p> <p>E38. Continuar el seguimiento a los avances en la elaboración de las tesis.</p> <p>E39. Mantener actualizada la infraestructura de apoyo a la docencia-investigación para asegurar la calidad de la enseñanza.</p>
P10. El impacto social de un PE de licenciatura eficiente está en correspondencia con el valor de la matrícula.		<p>E40. Continuar las campañas de difusión de los PE de licenciatura de la DES.</p> <p>E41. Continuar y apoyar las campañas de divulgación de la ciencia.</p> <p>E42. Implementar un programa de actividades de apoyo a los estudiantes de nivel medio superior en las instalaciones de la DES.</p> <p>E43. Continuar con el programa de captación de estudiantes talentosos en los niveles medio y medio superior.</p>
P11. La eficiencia general de los PE de posgrado se mide por medio del índice de titulación por cohorte.		<p>E44. Actualizar los reglamentos de ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes de los PE de posgrado.</p> <p>E45. Sistematizar el seguimiento al sistema de tutoría académica.</p> <p>E46. Mantener actualizados los laboratorios de docencia-investigación para asegurar la calidad de la enseñanza y el cumplimiento de los tiempos de graduación.</p> <p>E47. Incrementar el espacio para el trabajo extra-clase de los estudiantes, de acuerdo a los lineamientos del PNP.</p> <p>E48. Mantener actualizado el equipo de cómputo y en cantidad suficiente, de acuerdo a los lineamientos del PNP.</p>
P12. El impacto social de un PE de posgrado eficiente corresponde con el valor de la matrícula.		<p>E49. Retener un mayor número de estudiantes de licenciatura de la DES en los posgrados de la DES.</p> <p>E50. Intensificar las campañas de captación de estudiantes, tanto en la región como en el país.</p> <p>E51. Diversificar los perfiles de ingreso correspondiendo con los de egreso.</p> <p>E52. Promover el ingreso de aspirantes extranjeros.</p>
P13. La alta calidad de los PE se mide por los índices de satisfacción de egresados y empleadores.		<p>E53. Mantener actualizado el perfil de egreso de los PE de la DES, tomando en cuenta las necesidades de los sectores académico, de servicios y productivos.</p> <p>E54. Facilitar el ingreso de los egresados de licenciatura a los PE de maestría de la DES.</p>

		E55.Mantener actualizado el programa de seguimiento de egresados y de empleadores.
3. Capacidad académica	P14. El nivel de la planta académica corresponde a la proporción de profesores con alto grado de habilitación reconocida por evaluaciones internas y externas.	E56.Apoyar la superación académica de los profesores que aun no cuentan con doctorado. E57.Promover y apoyar a los profesores actualmente sin SNI o sin perfil deseable para la mejora de sus condiciones de trabajo. E58.Promover la realización de estancias sabáticas y posdoctorales. E59.Gestionar infraestructura acorde a las necesidades de los CA.
	P15. Un elemento importante en la consolidación de los CA, es su participación en redes.	E60.Promover y gestionar la conformación de redes académicas nacionales e internacionales. E61.Gestionar recursos para la operación de las redes académicas.
	P16. Para mantener el alto nivel académico de la DES es necesaria una planta académica estable.	E62.Gestionar plazas para la sustitución de jubilados y para fortalecer las LGAC aplicadas. E63.Implementar prioridades de la DES a través de reglas internas complementarias al reglamentos de estímulos al desempeño, y al reglamento de ingreso, permanencia y promoción del personal académico. E64.Mantener la norma interna de la DES, de que las nuevas contrataciones deben cumplir con los requisitos para ser investigador nacional.
4. Equilibrio en el desarrollo de la DES.	P17. Para el alto desempeño de la DES es necesario que las áreas de Física y de Matemáticas tengan niveles equivalentes de desarrollo.	E65.Tramitar nuevas contrataciones de alto nivel académico para el área de Matemáticas. E66.Aprovechar la convocatoria del CONACYT de retenciones, repatriaciones y estancias posdoctorales para el área de Matemáticas. E67.Dar seguimiento al cumplimiento de las acciones de innovación educativa para los PE de Matemáticas. E68.Fortalecer la infraestructura de acervos y laboratorios de apoyo a los PE y CA de Matemáticas.
	P18. Para el alto nivel de desarrollo de la DES es necesario que todos los CA tengan alto grado de consolidación.	E69.Dar seguimiento y apoyar el cumplimiento del plan de trabajo del CA en formación de Probabilidad y Estadística. E70.Gestionar dos nuevas contrataciones para el CA en formación de Probabilidad y Estadística. E71.Apoyar los trámites de superación académica de miembros del CA en formación de Probabilidad y Estadística. E72.Apoyar la participación en redes académicas del CA en formación de Probabilidad y Estadística.

	P19. Para que todos los PE de posgrado la DES estén en el PNPC, es necesario que tengan igualdad de condiciones.	E73. Gestionar un programa institucional de becas para los PE que no están en el PNPC. E74. Revisar los reglamentos de admisión de los PE de posgrado. E75. Actualizar la infraestructura de laboratorios de los PE de posgrado.
5. Integración y funcionamiento de la DES	P20. Las actividades en la DES están coordinadas horizontalmente (entre unidades académicas, PE y CA) y verticalmente (entre niveles de licenciatura y posgrado).	E76. Elaborar reglamentos y validarlos, así como mecanismos académico-administrativos, para regular y promover la movilidad de profesores y estudiantes y el uso de la infraestructura de laboratorios y talleres, entre las unidades académicas de la DES. E77. Mejorar la compatibilidad entre planes de estudio de los PE de licenciatura y posgrado afines. E78. Continuar con las actividades académicas conjuntas como seminarios, talleres, congresos, campañas de difusión y divulgación.
	P21. Los PE de posgrado están integrados de acuerdo a las áreas de investigación de la DES.	E79. Continuar la discusión colegiada para elaborar la propuesta de un posgrado en Física de la DES.
	P22. Los CA están integrados con base en LGAC afines.	E80. Apoyar los proyectos conjuntos de investigación que enlazan LGAC afines de las diferentes unidades académicas.
6. Vinculación e internacionalización	P23. La formación práctica de los estudiantes requiere de la vinculación de la DES con los sectores de servicios y productivos.	E81. Estrechar los vínculos con la DES de Ingeniería y Tecnología a través de proyectos interdisciplinarios de formación de recursos humanos y de investigación. E82. Implementar un programa de promoción del potencial de aplicación de las áreas de la DES. E83. Implementar programas de capacitación en Matemáticas y Física para profesores de niveles básico y medio superior. E84. Participar en los programas de las direcciones de vinculación y de recursos alternos de la Universidad. E85. Tomar en cuenta las necesidades de los sectores de servicios y productivos en la actualización de los planes de estudio de los PE aplicados de la DES. E86. Difundir los PE de la DES en medios electrónicos.
	P24. El nivel internacional de los PE de la DES se demuestra a través de la demanda de ingreso de estudiantes extranjeros.	E87. Apoyar los trámites de los aspirantes extranjeros interesados en estudiar en los PE de la DES. E88. Gestionar apoyos económicos institucionales y externos para estudiantes extranjeros.
	P25. El alto nivel académico de los CA requiere de colaboración académica internacional.	E89. Promover en los CA la colaboración internacional. E90. Promover la participación de los CA en redes internacionales.

Tabla 13

### 5.3. Metas Compromiso 2007-2012

Metas Compromiso de capacidad académica de las DES	2007*		2008*		2009*		2010*		2011*		2012*		Observaciones
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
<b>Personal académico</b>													
<b>Número y % de PTC de la institución con:</b>													
Especialidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maestría	23	15	23	14	21	12	21	2	20	11	20	10	
Doctorado	122	78	125	78	127	78	129	79	130	80	130	80	
Perfil deseable reconocido por el PROMEP-SES	95	61	96	60	97	60	98	60	98	60	99	61	
Adscripción al SNI o SNC	88	56	89	56	91	56	91	56	93	57	93	57	
Participación en el programa de tutorías	135	86	137	86	139	86	140	86	140	86	140	86	
<b>Cuerpos académicos:</b>													
<b>Consolidados</b>	11	61	11	61	14	78	14	78	16	89	16	89	Mat. Complejos Inteligentes y Nanoestructurados Física Computacional de la Materia Condensada Materiales Fotocatalíticos y Fotoconductivos Física de Materiales Física Teórica Partículas, Campos y Relatividad General Materiales y Dispositivos Semiconductores Óptica cuántica Ecs. Diferenciales y Modelación Matemática Óptica Topología y Sistemas Dinámicos
<b>En consolidación</b>	6	33	7	33	4	22	4	22	2	11	2	11	Optoelectrónica y Fotónica Física Aplicada Análisis Matemático Biofísica y Mecánica Estadística Aprendizaje y Enseñanza de las Ciencias Apl. Tecnológicas de los Semiconductores
<b>En formación</b>	1	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	Probabilidad y Estadística

Metas Compromiso de competitividad académica de las DES	2007*		2008*		2009*		2010*		2011*		2012*		Observaciones
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	
<b>Programas educativos de TSU, PA y licenciatura:</b>													
PE con estudios de factibilidad para buscar su pertinencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PE con currículo flexible	8	100	8	100	8	100	8	100	8	100	8	100	
PE que se actualizarán incorporando elementos de enfoques centrados en el estudiante o en el aprendizaje. (Especificar los nombres de los PE)	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	Tiempo de acuerdo con Proyecto Universitario Minerva LICENCIATURA EN FÍSICA LICENCIATURA EN FÍSICA APLICADA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS
PE que evaluarán los CIEES:	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	4	100	En una reunión con la gente de CIEES men-



														DOCTORADO EN DISP. SEMICONDUCTORES
PE que ingresarán al PNP SEP-CONACYT. Especificar nombre	9	90	9	90	9	90	10	100	10	100	10	100		HASTA EL 2009: MAESTRÍA EN FÍSICA APLICADA DOCTORADO EN FÍSICA APLICADA MAESTRÍA EN MATEMÁTICAS DOCTORADO EN MATEMÁTICAS MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICAS DOCTORADO EN CS. FÍSICAS MAESTRÍA EN CS. DE MATERIALES DOCTORADO EN CS. DE MATERIALES MAESTRÍA EN DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES DEL 2010 AL 2012: SE SUMARÁ EL DOCTORADO EN DISP. SEMICONDUCTORES
Número y porcentaje de matrícula atendida en PE de posgrado de buena calidad.	204	92	237	100	275	100	284	100	303	100	320	100		
<b>Eficiencia terminal</b>														
Tasa de egreso por cohorte para PE de TSU y PA														
Tasa de titulación por cohorte para PE de TSU y PA														
Tasa de egreso por cohorte para PE de licenciatura	30	12	31	12	35	14	35	14	35	14	36	14		
Tasa de titulación por cohorte para PE de licenciatura	33	12	27	12	33	16	38	16	39	17	43	19		
Tasa de graduación para PE de posgrado	52	68	59	90	69	84	87	89	85	92	87	92		
<b>Otras metas académicas definidas por la DES:</b>														
<b>Programas educativos de posgrado:</b>														
PE que se actualizarán incorporando elementos de enfoques centrados en el estudiante.	6	60	3	30	2	20	5	50	3	30	2	20		
PE que evaluarán los CIEES.	1	0	9	90	0	0	0	0	0	0	1	0		
PE que acreditará el PNP.	9	0	0	0	0	0	0	0	1	10	0	0		
<b>PE de posgrado con tasas de titulación:</b>														
Tasa de egreso por cohorte		90		90		90		90		90		90		
Tasa de titulación por cohorte		68		70		70		70		70		70		

Tabla 14



## **6. Valores de los indicadores de la DES y de sus PE a 2000,2001, 2002, 2003, 2004, 2005 y 2006**

Ver anexo

## 7. Proyecto integral para la DES de Ciencias Exactas

**Nombre del proyecto:** Mejora y aseguramiento del nivel de acreditación de los PE y del grado de consolidación de los CA de la DES de Ciencias Exactas.

**Responsable del proyecto:** Dr. Cupatitzio Ramírez Romero

**Tipo:** Integral para mejorar la capacidad y competitividad académicas.

### 7.1. Objetivo General

Partiendo de la Misión de la DES y las metas compromiso para el 2008, con mira en el cumplimiento de la visión al 2012, el objetivo general de este proyecto es, conjuntando los esfuerzos de todos los sectores de la DES y aprovechando sus fortalezas, mantener y avanzar en la mejora de los niveles de: acreditación de los programas educativos, grado académico, perfil deseable y SNI de la planta académica, así como del grado de consolidación del CA en formación de Probabilidad y Estadística, finalmente incrementando el impacto social de la DES de Ciencias Exactas.

### 7.2. Justificación del proyecto

Este proyecto tiene como finalidad trabajar en el cumplimiento de las metas compromiso para el año 2008, tomando en cuenta los resultados de la evaluación del desarrollo de la DES, y congruentemente con la actualización de la planeación hecha. Los objetivos particulares se establecieron tomando en cuenta los objetivos estratégicos y las estrategias. Las metas académicas detallan los aspectos académicos que se deben alcanzar para lograr los objetivos particulares. Las acciones dan forma concreta a lo que se debe realizar para el cumplimiento de estas metas.

Estas acciones se pueden agrupar como sigue:

- AI. Actualización y modernización del proceso de enseñanza-aprendizaje: seguimiento y evaluación del desempeño de estudiantes y profesores, actualización de los planes y programas de estudio, modernización de la infraestructura de apoyo.
- AI. Mejora de indicadores de: matrícula estudiantil, retención, titulación y satisfacción de egresados y empleadores.
- AIII. Acciones de apoyo a los profesores para la mejora o mantenimiento de su nivel de habilitación: doctorado, perfil deseable y SNI.
- AIV. Apoyo al plan de trabajo del CA en formación, para resolver sus problemas y mejorar su grado de consolidación.

### Objetivos Particulares

- OP 1. Mejorar la atención a los estudiantes
- OP 2. Incrementar la competitividad académica
- OP 3. Fortalecer la planta académica de la DES.
- OP 4. Mejorar el grado de consolidación de los CA en formación.

Además de las solicitudes de este proyecto, estamos solicitando a través del ProGES la construcción de un edificio.

Todos los recursos que se están solicitando son de primera prioridad por el impacto que tendrán en la competitividad y capacidad académicas. Tomando en cuenta la observación que se nos hizo, de que se solicita mucho equipo, hicimos un esfuerzo por racionalizar esta parte. Sin embargo, nuestro punto de partida es que una enseñanza de alta calidad en ciencias exactas, requiere de laboratorios bien dotados, con equipos funcionales y modernos, con tecnología de punta. Todos estos laboratorios tienen planes de trabajo en los que se basan sus actividades y desarrollo.

## 7.2.1 Resumen del Proyecto Integral de la DES CIENCIAS EXACTAS

Objetivos particulares	Metas académicas	Acciones	Recursos solicitados	Justificación
OP1. Mejorar la atención a los estudiantes.	MA1. Mejorar la atención a los estudiantes de nuevo ingreso de los PE de licenciatura.	A1. Organizar el taller de atención psico-pedagógica en grupo e individual para los estudiantes de nuevo ingreso.	40,000	Mejorar el desempeño de los estudiantes. Se solicitan honorarios para especialistas en psicopedagogía.
		A2. Impartir los cursos del primer año de estudios con énfasis en el desarrollo de habilidades cognitivas.	0	Mejorar el desempeño de los estudiantes rezagados. Se solicitan materiales.
		A3. Organizar cursos de actualización y capacitación de tutores, especialmente respecto a la problemática de los estudiantes de nuevo ingreso.	30,000	Mejorar el desempeño de los tutores y la atención a los estudiantes. Se solicitan honorarios para especialistas.
		A4. Continuar los cursos de capacitación pedagógica para los profesores.	20,000	Mejorar la calidad de los cursos. Se solicita pago de especialistas.
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>90,000</b>	
	MA2. Mejorar las condiciones de estudio y las tecnologías de apoyo al proceso educativo.	A5. Actualizar los acervos bibliográfico y hemerográfico de las bibliotecas de la DES.	3,000,000	Mejorar las condiciones de la enseñanza y el aprendizaje, así como de la actividad de investigación. Se solicitan libros y suscripciones a revistas de las áreas de Física y Matemáticas.
		A6. Actualizar y modernizar la infraestructura de enseñanza-aprendizaje, aulas y laboratorios.	1,382,379	Mejorar las condiciones de la enseñanza y el aprendizaje, así como de la actividad de investigación. Se solicita equipo audiovisual, de laboratorio y de cómputo, materiales, consumibles y mobiliario.
		A7. Apoyar a los estudiantes para la participación en congresos y asistencia a cursos, talleres y estancias.	500,000	Mejorar las habilidades y aptitudes de los estudiantes para la investigación, comunicación, interrelación con la comunidad académica y diversificar su visión y conocimientos.
		A8. Continuar la promoción y apoyo a las actividades académicas, culturales y deportivas organizadas por los estudiantes.	70,000	Complementar la formación de los estudiantes y fomentar el trabajo en equipo y la salud física y mental.
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>4,952,379</b>	
	MA3. Continuar los programas de evaluación y seguimiento de los procedimien-	A9. Continuar la aplicación de instrumentos de evaluación a los estudiantes de nuevo ingreso.	0	Contar con información que permita orientar los cursos del primer semestre según el desarrollo de los estudiantes.



	tos y procesos de enseñanza y aprendizaje.	A10. Aplicar a los estudiantes el examen intermedio de licenciatura del CENEVAL.	0	Evaluar el desempeño de los estudiantes, se solicita el pago de servicios al CENEVAL.
		A11. Crear una base de datos de problemas para todos los cursos obligatorios de los planes de estudios.	0	Contar con el insumo básico para elaborar exámenes departamentales.
		A12. Diseñar y aplicar exámenes generales de egreso para los PE de licenciatura y maestría.	0	Contar con retroalimentación sobre las deficiencias de estos PE. Contar con un mecanismo alternativo de titulación.
		<b>SUBTOTAL</b>	0	
	MA4. Mejorar la captación de los estudiantes con vocación y talento para los PE de la DES.	A13. Continuar el programa de difusión y de captación de estudiantes para los PE de la DES.	110,000	Incrementar la matrícula y sensibilizar a la sociedad sobre el desarrollo de la ciencia. Se solicitan material didáctico, material impreso, pasajes y viáticos.
		A14. Organizar las Olimpiadas Estatales de Física y Matemáticas.	70,000	Contribuir al incremento del nivel general en la formación de estudiantes de los niveles medio y medio superior en ciencias exactas.
		A15. Organizar cursos de verano para captar estudiantes talentosos para los PE de la DES.	40,000	Incrementar la matrícula con estudiantes con vocación y talento. Se solicitan pasajes, viáticos, materiales y consumibles de laboratorio.
		A16. Diseñar y aplicar exámenes de ingreso para los PE de la DES.	0	Contar con un criterio confiable y objetivo para el ingreso a los PE.
		<b>SUBTOTAL</b>	220,000	
OP2. Incrementar la competitividad académica	MA5. Acreditar los PE de licenciatura en Física, en Física Aplicada, en Matemáticas y en Matemáticas Aplicadas.	A17. Actualizar la infraestructura de laboratorios de docencia.	4,052,678	Mejorar las condiciones de la enseñanza y el aprendizaje. Se solicita equipo audiovisual, de laboratorio y de cómputo, materiales, consumibles y mobiliario.
		A18. Solicitar evaluación de organismo acreditador.	40,000	Se solicitan honorarios de organismos acreditadores, pasajes y viáticos.
		A19. Mantenimiento de la red de cómputo de apoyo a los PE de licenciatura.	252,000	Sustitución de aparatos y componentes dañados y que exceden el tiempo de vida útil.
		A20. Computadoras para alcanzar el parámetro para la acreditación de 5 estudiantes por computadora.	200,000	140 computadoras para 700 estudiantes.
		<b>SUBTOTAL</b>	4,544,678	



MA6. Acreditar los PE de doctorado en Ciencia de Materiales y en Dispositivos Semiconductores y reacreditar los PE de maestría en Ciencia de Materiales, Física, Física Aplicada, Matemáticas y Dispositivos Semiconductores y de doctorado en Física, Física Aplicada y Matemáticas.	A21. Mantener el programa de diagnóstico y seguimiento del desempeño de los PE de posgrado de la DES.	0	Contar con información actualizada sobre el estado de los parámetros relevantes de los PE de posgrado. Elaborar la información requerida para la acreditación.
	A22. Someterse a evaluación del PNPC según convocatoria.	135,000	Pasajes y viáticos de evaluadores.
	A23. Mantenimiento de la red de cómputo de apoyo a los PE de posgrado.	230,000	Sustitución de aparatos y componentes dañados y que exceden el tiempo de vida útil.
	A24. Computadoras para alcanzar el parámetro del PNPC de 2 estudiantes por computadora.	600,000	100 computadoras para 200 estudiantes.
	<b>SUBTOTAL</b>	965,000	
MA7. Disminuir la duración de los estudios y tiempo de titulación en los PE de la DES.	A25. Incluir nuevas opciones de titulación en los planes de estudio.	0	Disminuir los tiempos de titulación. Ofrecer incentivos a los estudiantes destacados.
	A26. Mantener actualizada la base de datos de temas de tesis y de tesis en proceso. Llevar a cabo dos foros anuales de presentación de temas de tesis y de seguimiento de avances.	10,000	Disminuir los tiempos de titulación. Dar seguimiento al proceso de titulación. Se solicitan materiales y consumibles.
	A27. Actualizar y modernizar los laboratorios que apoyan el proceso de titulación de las áreas de Física y Ciencia de Materiales.	3,834,791	Mejorar la formación práctica avanzada de los estudiantes y las condiciones para la elaboración de las tesis experimentales, con equipos modernos, actualizados y funcionales. Se solicita equipo de laboratorio y de cómputo, así como mantenimiento del mismo.
	A28. Actualizar y modernizar los laboratorios que apoyan el proceso de titulación del área de Dispositivos Semiconductores.	2,541,000	
	<b>SUBTOTAL</b>	6,385,791	
MA8. Mejorar los índices de satisfacción de egresados y empleadores.	A29. Continuar la campaña en la región para ampliar el mercado de trabajo para los egresados de la DES.	15,000	Mejorar las posibilidades de Empleo de los egresados
	A30. Incluir en los planes de estudio de todos los PE cursos y actividades teórico-prácticas de enseñanza de las ciencias, de habilidades administrativas, así como el servicio social y prácticas profesionales.	0	Mejorar la formación pedagógica, las habilidades organizativas y administrativas, la formación práctica y el conocimiento del mercado de trabajo de los egresados.
	A31. Promover y apoyar la movilidad estudiantil a través de la participación de los estudiantes en los programas de intercambio académico.	40,000	Mejorar la adaptabilidad y la visión de los estudiantes y darles la oportunidad de complementar su formación con nuevas habilidades y conocimientos.



		A32. Renovar el contrato con una agencia especializada para actualizar el seguimiento de egresados y empleadores.	60,000	Contar con retroalimentación para la actualización del perfil del egresado y de los planes de estudio. Se solicita el pago de la agencia.
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>115,000</b>	
OP3. Fortalecer la planta académica de la DES.	MA9. Incrementar el número de PTC con grado de doctorado.	A33. Dar seguimiento al avance de los estudios de los profesores que se están doctorando.	0	Mejorar la capacidad de la planta académica. Se contabilizan dos PTC que están haciendo estudios de doctorado y seis nuevas contrataciones.
		A34. Apoyar con equipo de cómputo para estos profesores.	65,000	
		A35. Aplicar la regla interna que establezca el grado de doctorado como requisito de contratación.	0	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>65000</b>	
	MA10. Incrementar el número de PTC con perfil deseable.	A36. Dar seguimiento y apoyo administrativo a los PTC para alcanzar o mantener el perfil deseable.	0	Mejorar la capacidad de la planta académica. Se contabilizan cuatro PTC que están siendo evaluados para el reconocimiento del perfil deseable. Los nuevos PTC no se contabilizan.
		A37. Dar apoyo a los PTC para alcanzar o mantener el perfil deseable.	155000	
		A38. Aplicar la regla de permanencia de que el perfil deseable es requisito de permanencia para profesores a tiempo determinado.	0	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>155000</b>	
	MA11. Incrementar el número de PTC con SNI.	A39. Dar seguimiento y apoyo a los PTC para ingresar o mantenerse en el SNI.	0	Mejorar la capacidad de la planta académica. Se contabilizan dos PTC que están en evaluación por el SNI y seis nuevas contrataciones.
		A40. Apoyar con equipo de cómputo para estos profesores.	65,000	
A41. Aplicar la regla de permanencia de que la pertenencia al SNI es requisito de permanencia para profesores a tiempo determinado.		0		
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>65000</b>		
MA12. Incrementar la planta en las áreas débiles con nuevos PTC.	A42. Contratar 1 nuevo PTC para el CA de Ecuaciones Diferenciales y Modelación Matemática.	0	Reforzar la LGAC de Modelación Matemática. Esto será atendido en el proyecto de Atención a necesidades de nuevos PTC para la mejora y aseguramiento de los PE de Licenciatura y Posgrado.	
	A43. Contratar 1 nuevo PTC para el CA de Análisis Matemático.		Reforzar la LGAC de Optimización. Esto será atendido en el proyecto de Atención a necesidades de nuevos PTC para la mejora	

0



				y aseguramiento de los PE de Licenciatura y Posgrado.
		A44. Contratar 2 nuevos PTC para el CA de Materiales y Dispositivos Semiconductores.	0	Reforzar las LGAC de Materiales y Estructuras Semiconductoras y de Materiales Dieléctricos. Esto será atendido en el proyecto de Atención a necesidades de nuevos PTC para la mejora y aseguramiento de los PE de Licenciatura y Posgrado.
		<b>SUBTOTAL</b>	0	
OP4. Mejorar el grado de consolidación de los CA en formación.	MA13. Mejorar el grado de consolidación del CA en formación de Probabilidad y Estadística.	A45. Organización colegiada de eventos académicos por el CA.	40,000	Difundir y conocer resultados del trabajo del área. Realizar trabajo de colaboración. Pasajes y viáticos.
		A46. Participación de los miembros y estudiantes del CA en eventos.	90,000	Difundir y conocer resultados del trabajo del área. Realizar trabajo de colaboración. Pasajes y viáticos.
		A47. Mejorar las condiciones de trabajo de los profesores del CA.	178,000	Equipo de cómputo, mobiliario, equipo audiovisual, insumos y consumibles.
		A48. Contratar 2 nuevos PTC.	0	Fortalecer el CA con un investigador de alto nivel y con capacidad de liderazgo para cada una de las LGAC del CA. Esto será atendido en el proyecto de Atención a necesidades de nuevos PTC para la mejora y aseguramiento de los PE de Licenciatura y Posgrado.
		<b>SUBTOTAL</b>	308,000	
<b>TOTAL</b>			<b>17,865,848</b>	

Tabla 15

## 8. Consistencia interna del ProDES y su impacto en el cierre de brechas de calidad al interior de la DES

### Congruencia con la visión de la DES

Elementos esenciales de la Visión de la DES al 2012 (1)	Avance a junio de 2007 para el logro de los elementos de la visión (2)	Objetivos particulares del proyecto integral de la DES (3)				Avances 2008 para el logro de la visión (4)
		OP1	OP2	OP3	OP4	
1. Acreditar los PE de Licenciatura; los de Matemáticas y Física a nivel internacional y los de Matemáticas Aplicadas y Física Aplicada a nivel nacional.	Todos tienen nivel 1 de los CIEES. Estamos esperando organismos acreditadores.	x	x	x		Todos los PE de licenciatura acreditados por organismos reconocidos por CO-PAES.
2. Mantener acreditados los PE de posgrado por el PNPC.	8 están en el PNP, 7 se evaluarán este año para permanecer, 2 se evaluarán para nuevo ingreso.	x	x	x		Todos acreditados, 9 PE de posgrado en el PNP Y 1 (de reciente creación) en el PFCP.
3. Integrar la DES académica y administrativamente.	Estamos elaborando propuestas colegiadamente					Propuesta para la integración de los PE de posgrado.
4. Renovar la planta académica de la DES en un 20%.	No hay avance			x		Plan de sustitución de jubilados.
5. Contar con 15 CA consolidados y 3 en consolidación.	11 CA consolidados		x	x	x	Todos los CA consolidados o en consolidación.
6. Contar con convenios de vinculación con empresas e instituciones de los sectores productivos y de servicios.	Está en proceso de publicación el catálogo de productos y servicios.					Primeros convenios.

### Impacto en la mejora de la capacidad y competitividad académicas de la DES

Elementos del ProDES	Competitividad Académica				Capacidad Académica			
	PE (Lic) Acreditados	PE en Nivel 1 CIEES	PE (posgrado) en PNP	Matrícula en PE de calidad	PTC con posgrado	PTC con perfil deseable	PTC en el SNI o equivalente	Mejora y consolidación de CA
<b>Políticas de la DES</b>								
POL1	X	X		X				
POL2	X	X	X	X				
POL3	X	X	X	X				
POL4	X	X	X	X				
POL5	X	X	X	X				
POL6	X	X	X	X				
POL7	X	X		X				
POL8	X	X		X				
POL9	X	X		X				
POL10	X	X		X				

Elementos del ProDES	Competitividad Académica				Capacidad Académica			
	PE (Lic) Acreditados	PE en Nivel 1 CIEES	PE (pos-grado) en PNP	Matrícula en PE de calidad	PTC con posgrado	PTC con perfil deseable	PTC en el SNI o equivalente	Mejora y consolidación de CA
POL11			X	X				
POL12			X	X				
POL13	X	X	X	X				
POL14					X	X	X	X
POL15								X
POL16					X	X	X	X
POL17	X	X	X	X	X	X	X	X
POL18								X
POL19			X	X				
POL20	X	X	X	X				
POL21			X					
POL22						X	X	X
POL23	X	X						
POL24	X	X	X					
POL25						X	X	X
<b>Objetivos estratégicos</b>								
OE1	X	X		X				
OE2			X	X				
OE 3			X	X				X
OE4					X	X	X	X
OE5								X
OE 6	X	X	X					X
<b>Estrategias</b>								
E1	X	X		X				
E2	X	X	X	X				
E3	X	X		X				
E4	X	X		X				
E5	X	X		X				
E6	X	X		X				
E7	X	X		X				
E8			X	X				
E9			X	X				
E10	X	X	X	X				
E11	X	X	X	X				
E12	X	X	X	X				
E13	X	X	X	X				
E14	X	X		X				
E15	X	X		X				
E16	X	X		X				
E17	X	X		X				
E18	X	X	X	X				
E19	X	X		X				
E20	X	X		X				
E21	X	X	X	X				

Elementos del ProDES	Competitividad Académica				Capacidad Académica			
	PE (Lic) Acreditados	PE en Nivel 1 CIEES	PE (pos-grado) en PNP	Matrícula en PE de calidad	PTC con posgrado	PTC con perfil deseable	PTC en el SNI o equivalente	Mejora y consolidación de CA
E22	X	X	X	X				
E23			X	X				
E24	X	X	X	X				
E25	X	X	X	X				
E26			X	X				
E27			X	X				
E28	X	X	X	X				
E29	X	X		X				
E30	X	X		X				
E31	X	X		X				
E32	X	X		X				
E33	X	X		X				
E34	X	X		X				
E35	X	X	X	X				
E36	X	X	X	X				
E37	X	X		X				
E38	X	X		X				
E39	X	X		X				
E40	X	X		X				
E41	X	X		X				
E42	X	X		X				
E43	X	X		X				
E44			X	X				
E45			X	X				
E46			X	X				
E47			X	X				
E48			X	X				
E49			X	X				
E50			X	X				
E51			X	X				
E52			X	X				
E53	X	X	X	X				
E54	X	X	X	X				
E55	X	X	X	X				
E56					X			X
E57						X	X	X
E58						X	X	X
E59					X	X	X	X
E60						X	X	X
E61						X	X	X
E62	X	X	X	X	X	X	X	X
E63	X	X	X	X	X	X	X	X
E64	X	X	X	X	X	X	X	X
E65	X	X	X	X	X	X	X	X

Elementos del ProDES	Competitividad Académica				Capacidad Académica			
	PE (Lic) Acreditados	PE en Nivel 1 CIEES	PE (pos-grado) en PNP	Matrícula en PE de calidad	PTC con posgrado	PTC con perfil deseable	PTC en el SNI o equivalente	Mejora y consolidación de CA
E66	X	X	X	X	X	X	X	X
E67	X	X	X	X	X	X	X	X
E68	X	X	X	X	X	X	X	X
E69								X
E70					X	X	X	X
E71					X	X	X	X
E72						X	X	X
E73								
E74			X	X				
E75			X	X				
E76			X	X				X
E77	X	X	X	X				
E78	X	X	X	X				X
E79			X	X				
E80						X	X	X
E81	X	X	X	X				
E82	X	X						
E83						X	X	X
E84	X	X	X	X				
E85	X	X	X	X				
E86	X	X	X	X				
E87	X	X	X	X				
E88						X	X	X
E89						X	X	X
<b>Objetivos Particulares del Proyecto Integral</b>								
OP1	x	x	x	x				
OP2	x	x	x	X				
OP3					x	x	x	X
OP4					x	x	x	x
<b>IMPACTO</b>								

### Articulación entre problemas, políticas, objetivos y estrategias

Principales problemas identificados en la autoevaluación	Elementos del ProDES que atienden los problemas		
	Políticas	Objetivos Estratégicos	Estrategias
1. Hay poca movilidad de estudiantes y profesores entre los PE de las diferentes unidades académicas.	5, 20, 21, 22	3	26, 76, 77, 78, 79, 80
2. Cerca de la cuarta parte de los PTC con doctorado no tienen perfil deseable.	14, 16, 17	4	57, 59, 62, 63, 64, 65, 66
3. Más de la cuarta parte de los PTC con doctorado no están en el SNI.	14, 16, 17	4	57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66



4. Casi la cuarta parte de los PTC con SNI tiene antigüedad de jubilación.	16	4	62
5. El índice de titulación en los PE de licenciatura es bajo.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 17	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 55, 67, 68
6. El número de salones y de cubículos es insuficiente.	2, 3, 8, 9, 11, 14, 17, 19	1, 2	5, 7, 8, 11, 35, 39, 47, 59, 68, 75
7. La tasa promedio de titulación de los PE de doctorado es inestable debido a la baja matrícula.	2, 4, 5, 11, 12, 13	2	8, 9, 22, 26, 27, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54
8. El impacto internacional de los PE de la DES es muy bajo.	15, 24, 25	1, 2	60, 61, 86, 87, 88, 89
9. La planta académica del sector de Matemáticas tiene menor nivel de desarrollo que el de Física y es insuficiente para cubrir la carga de cursos que le corresponden.	17, 18	1,2	65, 66, 69, 70, 71, 72
10. Los PE de licenciatura en Física muestran mejores índices de titulación que los de Matemáticas.	17	1	67, 68
11. Los egresados de ciencias exactas son poco valorados en el mercado de trabajo en los sectores productivos.	10, 12, 13, 23	1,2	40, 41, 42, 43, 50, 51, 53, 55, 81, 82, 83, 84, 85
12. No tenemos un programa de sustitución de jubilados.	16, 17, 18	4, 5	62, 65, 66, 70
13. Tenemos poca vinculación con los sectores productivos y de servicios.	23	6	81, 82, 83, 84, 85, 86

## 9. Conclusiones

En este PIFI hicimos un ejercicio de revisión y actualización de la planeación, que nos permitió establecer la medida en la que hemos avanzado en el fortalecimiento y consolidación de la DES, para comenzar una nueva etapa en la planeación, orientada a cumplir la visión al año 2012. Consideramos que hemos avanzado en todos los ámbitos, particularmente tomando en cuenta que mantener los indicadores que ya tienen valores altos es por sí mismo un logro. Hemos contado con los apoyos de los anteriores proyectos, de otras instituciones como el CONACYT y de manera muy especial de nuestra Institución. El trabajo de evaluación, planeación, ejecución y seguimiento que hemos venido haciendo desde el primer proyecto para el PROMEP en 1997, nos ha permitido ubicarnos con mucha claridad y establecer la dinámica que debemos seguir para avanzar en la solución de los problemas, sin olvidar mantener las fortalezas. Alcanzamos la acreditación en prácticamente todos nuestros programas educativos, aunque tenemos el problema de la mejora de los índices de titulación de los programas educativos de licenciatura y la preocupación de la mejora y mantenimiento de los índices de titulación en los PE de posgrado, que reiteramos como nuestras principales prioridades. Logramos un importante avance en el grado de consolidación de los CA, lo que refrenda el lugar que esta DES ocupa dentro de la institución y a nivel nacional. Si bien las brechas no constituyen amenazas, su cierre se encuentra también entre las primeras prioridades. Tenemos la fortaleza de que la planta de profesores y la infraestructura se comparten entre los programas de licenciatura y posgrado. Las acciones planeadas en este PIFI requieren esfuerzo, dedicación y en muchos casos de apoyo económico. Debido a que el presupuesto institucional es muy limitado, estamos solicitando un relativamente alto monto, que de acordársenos nos será de gran ayuda para mantener los logros alcanzados hasta ahora y subsanar los problemas que tenemos.