



**UADY**  
FACULTAD DE  
MATEMÁTICAS

Plan de Desarrollo del Plan de Estudios  
Licenciatura en Ingeniería en Computación  
Facultad de Matemáticas  
24 de noviembre de 2011

Elaboró:

Cuerpo Académico *Modelado y Simulación Computacional de Sistemas Físicos*  
**(UADY-CA-101)**

# Índice

1.Introducción.....	4
2.Contexto interno y externo del PE.....	5
2.1.Contribución del PE con la Visión UADY, Visión del Campus y Visión de la Facultad.....	5
2.2.Diagnóstico de las necesidades sociales, económicas y políticas en el ámbito local, regional, nacional e internacional para determinar la pertinencia del PE.....	6
2.3.Tendencias de la educación superior relacionadas con la disciplina y la profesión.....	8
2.4.Comparación con PE similares que se ofrecen en otras IES.....	10
2.5.Avances de la disciplina, de la profesión y del campo laboral del programa.....	12
3.Autoevaluación del PE.....	13
3.1.Análisis DAFO del PE.....	13
3.2.Análisis de la demanda de aspirantes y de la matrícula del PE en los últimos años.....	14
3.3.Análisis del plan de estudios.....	14
3.4.Análisis de los procesos educativos.....	17
3.5.Análisis de los recursos humanos.....	18
3.6.Análisis de la vinculación del PE con el entorno.....	18
3.7.Análisis del resultado educativo del PE.....	19
3.8.Análisis de la infraestructura física con la que cuenta el PE.....	19
3.9.Análisis de la atención a las recomendaciones de los CIEES y los organismos reconocidos por el COPAES al PE.....	21
4.Visión a 2020.....	22
5.Objetivos estratégicos.....	22
6.Políticas y estrategias para hacer realidad la Visión.....	23

7.Indicadores y metas 2011 – 2020.....	28
7.1.Tasas de egreso y titulación.....	28
7.2.Tasas de retención y deserción.....	28
7.3.Porcentaje de estudiantes que reciben tutoría.....	28
7.4.Tiempo promedio empleado por los estudiantes para cursar y aprobar la totalidad de las materias del plan de estudios.....	28
7.5.Número y porcentaje de estudiantes con TDS y TDSS en el EGEL.....	28
7.6.Número y porcentaje de PTC que participan en el PE:.....	28
8.Conclusiones.....	30
9.Referencias.....	31

# 1.Introducción

El plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Computación (PE de LIC) fue aprobado en sesión ordinaria del H. Consejo Universitario el 29 de junio de 2004, y puesto en operación en septiembre de ese mismo año en la Facultad de Matemáticas (FMAT), para agosto de 2011 se han admitido ocho generaciones.

En años recientes, se realizaron dos modificaciones al plan de estudios (PE) original, las cuales consistieron en: 1) precisar el número de créditos (modificación aprobada en el H. Consejo Universitario de la UADY el 17 de diciembre de 2008), y 2) flexibilizar el PE para ofrecer a los estudiantes mejores condiciones que les permitan ajustar sus cargas académicas y administrar su avance de acuerdo a sus capacidades y disponibilidad de tiempo (modificación aprobada en el H. Consejo Universitario de la UADY en junio de 2009) . El [PE vigente](#) consta de al menos 40 asignaturas (35 obligatorias y 5 optativas), además de dos talleres de apoyo; se espera que el estudiante promedio termine en nueve semestres. En cada inscripción semestral, el estudiante selecciona la carga académica de acuerdo con sus intereses y posibilidades, previa sugerencia de su tutor académico.

Este programa ha tenido desde su creación una gran demanda de ingreso, la cual ha sido al menos el doble de la capacidad disponible. Sin embargo, la eficiencia terminal históricamente ha sido menor al 20 % y existe un rezago de alrededor del 60 % aproximadamente. Se espera que la última modificación al PE permita incrementar la eficiencia terminal del programa.

La operación académica de las asignaturas disciplinarias del PE de LIC están a cargo del Cuerpo Académico (CA) de **Modelado y Simulación Computacional de Sistemas Físicos (UADY-CA-101)**. Además el CA tiene a cargo la evaluación curricular del PE, la cual nunca se ha realizado formalmente.

## **2.Contexto interno y externo del PE**

### **2.1.Contribución del PE con la Visión UADY, Visión del Campus y Visión de la Facultad.**

La visión de la Universidad Autónoma de Yucatán está descrita en el [Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020](#):

*En el año 2020 la Universidad Autónoma de Yucatán es reconocida como la institución de educación superior en México con el más alto nivel de relevancia y trascendencia social.*

La visión del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías está descrita en el [Plan de Desarrollo del Campus](#):

*En el año 2020 el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad Autónoma de Yucatán es un espacio académico abierto con perspectiva global, para la formación profesional y de posgrado, reconocido nacional e internacionalmente como un referente en áreas de las ciencias matemáticas, físicas, químicas, computacionales y en las ingenierías, así como por su comprometido sentido de trascendencia en el desarrollo científico, económico y social de Yucatán y de la región sur-sureste de México.*

Finalmente, la visión de la Facultad de Matemáticas está descrita en los diferentes [documentos de planeación de la Facultad](#):

*La visión de la Facultad de Matemáticas se sintetiza en ser una institución líder en matemáticas y computación comprometida en servir a la sociedad con programas educativos y de investigación pertinentes y relevantes que contribuyan al desarrollo regional mediante el avance científico derivado de estas ciencias.*

El PE de LIC contribuye a estas visiones al formar profesionales calificados para diseñar, optimizar y concebir sistemas y dispositivos computacionales de software y hardware mediante el uso de los recursos científicos y tecnológicos actuales, con respeto a las prioridades sociales de desarrollo, equidad y medio ambiente. También contribuye a formar estudiantes con habilidades y conocimientos que les permitan ingresar a posgrados en la disciplina de su competencia.

## **2.2. Diagnóstico de las necesidades sociales, económicas y políticas en el ámbito local, regional, nacional e internacional para determinar la pertinencia del PE**

### **a) Análisis de la demanda académica**

El avance tecnológico en materia computacional ha generado una demanda importante de estudios por parte de la comunidad. El “Estudio de la demanda de nuevas opciones curriculares del área de ingeniería-matemáticas y computación”<sup>[1]</sup> realizado en 2002 a estudiantes de las preparatorias incorporadas a la UADY, arrojó que un 29.96% estaban interesados en estudiar en alguna de las disciplinas que se desarrollan en el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías de la UADY; más aún 15.82% contemplaban estudiar en alguna de las licenciaturas que se ofrecían en aquel momento en la UADY. En el mismo estudio se estimaba también la demanda potencial para los planes de estudio que en aquel momento se contemplaban ofertar; de los datos obtenidos se destacan las preferencias por 3 propuestas de PE que son de la competencia académica de la Facultad y pertenecen actualmente a las líneas de concentración del PE de LIC: Ing. en Redes de Computadoras (12.6%), Ing. en Bioelectrónica (8.6%) e Ing. en Sistemas de Control (4.1%). Consideramos que estos últimos porcentajes continúan vigentes en las preferencias de estudios de los alumnos que solicitan ingreso a la LIC.

### **b) Análisis del campo de trabajo**

En México los puestos más solicitados en el mercado de profesionistas de cómputo son para analistas programadores, desarrolladores de páginas web, programadores en los lenguajes de programación C# y Java. A partir del 2008, el Gobierno Federal, a través del *Prosoft*, programa para el apoyo a la industria de software, comenzó a apoyar con grandes recursos económicos el desarrollo de software para el entretenimiento, videojuegos y animación, software empotrado en circuitos electrónicos para el control de sistemas de tiempo real.

Este programa ha creado una tendencia de los empresarios de la industria computacional en desarrollar aplicaciones en las líneas mencionadas anteriormente y creando una necesidad de profesionistas con conocimientos y habilidades para la creación de aplicaciones computacionales enfocados a estos sectores. En el caso particular del Estado de Yucatán, en 2002 se estableció el Consejo de la Industria de Tecnologías de la Información de Yucatán, el cual conjuga al gobierno, instituciones educativas e industriales en el campo de Tecnologías de la Información con el propósito de crear estrategias e iniciativas que permitan el desarrollo de la Industria de Tecnología de Información en la región. Aún

con esta medida, los empleadores no hacen diferencia en la contratación de profesionales de cómputo, ya que se encuentran solicitudes de empleo donde las empresas solicitan personal describiendo en el perfil únicamente habilidades de programación y de manejo de software. De esta manera se pueden contratar egresados de universidades tecnológicas, licenciaturas, ingenierías o maestría en cómputo sin una clara diferencia en la perspectiva entre lo que sabe el contratado y lo que requiere la empresa.

Cuando se realizó el estudio del mercado laboral para la justificación del PE de la Maestría en Ciencias de la Computación, se contactó a potenciales empleadores de los egresados de los PE de computación.

Las entrevistas se realizaron en un ambiente informal, y los temas fueron la capacitación del profesional en cómputo, las herramientas que se necesitan para seguir evolucionando en el sureste del país, las experiencias de estos directivos con el personal de cómputo, el futuro del software y hardware de la computación, el papel de la investigación en cómputo en nuestra sociedad. El resultado de este análisis es el siguiente:

- El empleador no tiene claro que el profesional de cómputo especializado puede potenciar sus recursos materiales y humanos.
- El mercado laboral demanda profesionistas altamente capacitados que apliquen modelos formales para resolver los problemas de cómputo y de esa manera mejorar los procesos computacionales.
- La integración de profesionales en cómputo altamente especializados al mercado laboral traerá beneficios no solo a la parte de cómputo sino también en diversos campos del sector productivo, debido a que ahora todos los centros de trabajo necesitan de equipo de cómputo para operar normalmente.

A partir de estas conclusiones es claro que el egresado de un PE de computación tiene el potencial de integrarse en el campo laboral en la región y el país, ejerciendo las competencias que adquirió en sus estudios de licenciatura.

### **c)Análisis de las políticas nacionales, regionales y estatales relacionados con el campo de la computación**

En el Plan Nacional de Desarrollo<sup>[2]</sup> se encuentran definidas las metas planteadas por el gobierno de México para el desarrollo económico, social y educativo. En este mismo sentido, el Gobierno del Estado de Yucatán propuso su Plan Estatal de Desarrollo<sup>[3]</sup> para el período 2007 – 2012. En ambos planes se contempla como una de sus prioridades el establecimiento de estrategias para fortalecer y potenciar las capacidades existentes, en donde la formación de científicos y tecnólogos debe contribuir

a convertir al País y el Estado en un polo de desarrollo económico, científico e industrial. Ejemplo de estas estrategias se describen en los Pilares III: Fomento económico moderno, rubro III.1.5: Fomento a la innovación y la vinculación tecnológica, y IV: Inversión en capital humano, rubro IV.3: Desarrollo educativo de calidad y IV.3.4: Educación superior, del Plan Estatal de Desarrollo 2007-2012.

Particularmente, la generación y aplicación del conocimiento en el campo de la computación y la tecnología de la información se destaca como un medio para el logro de los objetivos de los mencionados planes, ya que el manejo y procesamiento de información se han convertido en herramientas fundamentales para la toma de decisiones. El PE de LIC responde a los retos planteados en estos Planes de Desarrollo, ya que los profesionistas con formación en computación pueden contribuir con sus competencias al desarrollo de nuevos nichos estratégicos identificados en la visión gubernamental del Estado y el País.

### ***2.3.Tendencias de la educación superior relacionadas con la disciplina y la profesión***

La ACM<sup>[4]</sup> (siglas en inglés de *Association for Computer and Machinery*), la agrupación internacional más importante en cuestión de computación, constantemente monitorea y actualiza los diferentes tipos de formación de los estudiantes de computación. La ACM ha definido 6 enfoques en los programas de estudio:

1. **Ingeniería en Computación:** Se estudia el diseño de hardware digital y sistemas de software, incluyendo comunicaciones, computadoras y sus dispositivos. La programación está enfocada a dispositivos digitales y sus interfaces con los usuarios y otros dispositivos, particularmente el desarrollo de sistemas empotrados: dispositivos tales como los teléfonos celulares, reproductores de audio y video digital, sistemas de alarma, máquinas de rayos X, herramientas para cirugía láser. Todas estas aplicaciones requieren la integración de hardware y software. Este enfoque corresponde a la Licenciatura en Ingeniería de Computación de la Facultad de Matemáticas.
2. **Ciencias de la Computación:** El trabajo del científico de la computación puede clasificarse en tres categorías: 1) diseño y construcción de software, 2) desarrollo de formas efectivas para resolver problemas computacionales, tales como el almacenamiento de información en las bases de datos, envío de datos en la red, aplicación de nuevas técnicas de seguridad, y 3) recomendación de nuevas y mejores formas de usar las computadoras y dirección de los cambios particulares en disciplinas tales como la robótica y la visión computacional. En todos

los casos se requiere una sólida base matemática. Este enfoque corresponde a la Licenciatura en Ciencias de la Computación de la Facultad de Matemáticas.

3. **Ingeniería de software:** Se enfoca en los sistemas de software de gran escala; emplea ideas del mundo de la ingeniería para la construcción de los sistemas de software. Además de estudiar lenguajes de programación, los estudiantes deben enfocarse a una gran variedad de tópicos esenciales para el buen desarrollo de software: análisis y modelado del problema, diseño de software, verificación y validación de software, calidad del software, proceso y administración de software. Este enfoque corresponde a la Licenciatura en Ingeniería de Software de la Facultad de Matemáticas.
4. **Sistemas de información:** Es la computación en el contexto organizacional, típicamente para negocios. Se relaciona la información que los sistemas de computación pueden proporcionar a las empresas en la definición de los caminos a elegir para lograr sus objetivos. La mayoría de estos programas se encuentran en las escuelas de administración y negocios, como lo es la Licenciatura en Administración de Tecnologías de la Información de la Facultad de Contaduría y Administración de la UADY.
5. **Tecnología de la información:** Se enfoca en la infraestructura computacional y en las necesidades de los usuarios individuales; involucra el estudio de sistemas. Preparan a los estudiantes para encontrar las necesidades de la tecnología computacional en los negocios, gobierno, escuelas y otras clases de organizaciones. La planeación y manejo de la infraestructura de tecnologías de información requiere de un fundamento sólido en computación aplicada, así como la administración de las habilidades de la gente.
6. **Combinación de disciplinas:** Aplicaciones en alguna ciencia básica (química, matemáticas, biología, física) como pueden ser la bioinformática, animación y juegos, informática médica, entre otras.

En el ámbito nacional, la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática, A.C. (ANIEI)<sup>[5]</sup> es la organización encargada de revisar las tendencias relacionadas con los estudios a nivel superior en el campo de la computación, donde propone para México cuatro enfoques, que son equivalentes a los tres primeros enfoques mencionados por la ACM y el cuarto es la combinación de los puntos 4 y 5 anteriores.

Por otro lado, la [\*New Media Consortium\*](#) (NMC) es un consorcio internacional sin fines de lucro donde participan instituciones y universidades dedicadas a la exploración y aplicación potencial de nuevas

tecnologías para el aprendizaje y la investigación. Desde 2002, el NMC, publica anualmente un documento denominado *Informe Horizon*, con los resultados del estudio e investigación sobre las tecnologías emergentes con mayor potencial de impacto en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación en los próximos años. El ***Informe Horizon 2010***, elaborado por la NMC en conjunto con la *EDUCAUSE Learning Initiative* definió 6 tecnologías que a corto, medio y largo plazo, impactarán en la educación. Estas son:

1. **Computación móvil:** uso de dispositivos portátiles que son capaces de operar en red.
2. **Contenido abierto:** gran cantidad de sitios WEB que son construidos de manera colaborativa por expertos y que comparten gran cantidad de información.
3. **Libros electrónicos:** dispositivos que almacenan cantidades considerables de libros y documentos, facilitando así el acceso a los mismos, con bajo costo y cuidado especial con el medio ambiente, por la disminución considerable del uso del papel.
4. **Realidad aumentada simple:** acceso a la realidad aumentada, de manera fácil, en diferentes dispositivos.
5. **Computación basada en el gesto:** desarrollo de dispositivos que reconocen nuestros gestos, sin necesidad de controlarlos con el dedo, la mano, el brazo.
6. **Análisis de información visual:** tecnología que logra crear patrones desde grandes conjuntos de datos por medio de la interpretación visual, utilizado en el análisis científico de procesos complejos. Es una combinación de estadística, minería de datos y visualización, que contribuye a la comprensión de relaciones y conceptos complejos.

De los puntos mencionados y considerando los enfoques que la ACM y la ANIEI proponen para las carreras de computación, se puede encontrar que el perfil del PE de LIC tiene incidencia en las tendencias descritas por la NMC.

#### ***2.4.Comparación con PE similares que se ofrecen en otras IES***

Como se mencionó en la sección 1., se encuentra en proceso la evaluación curricular del PE de LIC, donde uno de los puntos del análisis es la comparación con otros planes de estudio similares. Las instituciones nacionales con las que se comparó son:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Instituto Politécnico Nacional (IPN)
- Universidad de Guadalajara (UDG)

- Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
- Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM)
- Universidad del Valle de México (UVM).

Las instituciones internacionales con las que se comparó son:

- Purdue University,
- Texas A&M University
- Universidad de Illinois en Urbana-Champaign
- Universidad de Texas en Austin, Virginia Tech

Los detalles de esta comparación se podrán encontrar en la documentación de la evaluación curricular. De forma general, la duración de los estudios oscila entre 8 y 10 semestres, lo que es similar al PE de LIC de la Facultad. También se encuentra que los objetivos de las carreras coinciden con el objetivo de nuestro PE; así mismo, existen una gran similitudes entre las asignaturas disciplinarias del PE de LIC y los PE analizados. Por otro lado, se hizo una clasificación de las asignaturas obligatorias del PE de LIC de acuerdo con la distribución por disciplinas propuesta por la ANIEI para el perfil de un Ingeniero en Computación<sup>[5]</sup>. El resultado de esta comparación se muestra a continuación:

*Tabla 1: Comparación de la distribución de asignaturas utilizando propuesta de la ANIEI*

<b>Tipo de asignatura</b>	<b>ANIEI</b>	<b>LIC en FMAT</b>
<i>Entorno social</i>	10.0%	5.6%
<i>Matemáticas</i>	17.5%	50.0%
<i>Arquitectura de computadoras</i>	17.5%	22.0%
<i>Redes</i>	15.5%	--
<i>Software de base</i>	12.5%	--
<i>Programación e ingeniería en software</i>	17.5%	12.4%
<i>Tratamiento de la información</i>	5.0%	--
<i>Interacción hombre-máquina</i>	5.0%	9.0%

De acuerdo con la Tabla 1, es evidente la disparidad entre la distribución de las asignaturas obligatorias del PE de LIC y la propuesta de la ANIEI. El alto porcentaje de asignaturas de tipo *Matemáticas* ha sido uno de los puntos que se presuponen sean el causante de las altas tasas de rezago y deserción entre los alumnos de la LIC.

## **2.5. Avances de la disciplina, de la profesión y del campo laboral del programa**

Las licenciaturas que ofrecen alguno de los enfoques de computación descritos anteriormente ofrecen conocimientos generales que permiten a los profesionistas tener las herramientas para resolver problemas comunes. Sin embargo, el campo de la computación es una disciplina que está en constante cambio e interactúa con las demás ciencias y disciplinas del quehacer humano. De acuerdo al artículo “[\*CNN Money Magazine’s report on the best jobs in America\*](#)”, el empleo número 1 en Estados Unidos es el profesionista en computación, adelante de finanzas, medicina y leyes. En este mismo artículo se enfatiza que esta tendencia se mantendrá en los próximos 10 años. En este mismo sentido, los reportes laborales muestran estadísticas de los trabajos más solicitados en Estados Unidos, en donde las ocupaciones de computación y matemáticas son las más demandadas. Este comportamiento no es ajeno a la situación que se vive en nuestro país.

En particular, la propuesta de Ingeniería en Computación, tal como es descrito por el perfil propuesto por la ACM y la ANIEI, obedece a la necesidad de formar profesionales capaces de diseñar sistemas dedicados a la obtención y procesamiento de datos provenientes de distintas fuentes. Para entender como y que tanto ha avanzado la disciplina de Ingeniería en Computación es necesario revisar los campos específicos donde un ingeniero en computación se desempeña, los cuales podrían resumirse de la siguiente forma:

1. Diseño de soluciones integradas de hardware y software a problemas de índoles científico y tecnológico en materia de análisis e integración de sistemas complejos.
2. Análisis e identificación de los requerimientos para el diseño computacional acordes a la tecnología pertinente.
3. Adaptación, modificación e implementación de capacidades y aplicaciones a sistemas de cómputo *ad-hoc*.
4. Automatización y monitoreo de procesos de distinta índole, integrándolos bajo estándares de calidad y donde la alta propensión a la incertidumbre sea factor crítico.

Es evidente que la práctica profesional de un ingeniero en computación se desarrolla en campos que continuamente están en evolución y en los últimos 10 años han crecido exponencialmente. Es claro que los planes de estudio, particularmente el PE de LIC, deben continuamente adaptarse a las tendencias tecnológicas y a las demandas de competencias laborales del mercado.

### 3. Autoevaluación del PE

#### 3.1. Análisis DAFO del PE

Fortalezas	Análisis de Amenazas
<i>Demanda constante de estudiantes de nuevo ingreso</i>	<p>Reducción de solicitudes de ingreso debido a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de baja eficiencia terminal,</li> <li>• Infraestructura deficiente,</li> <li>• Poca oferta laboral.</li> </ul>
<i>PE flexible</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente labor tutorial para el desarrollo académico del estudiante.</li> <li>• Deficiente ejecución administrativa.</li> </ul>
<i>Acceso de los estudiantes al Programa de Tutorías , Depto. de Orientación y Consejo Educativo y becas de estudio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca difusión entre el alumnado.</li> <li>• Asignación de un gran número de estudiantes a cada tutor.</li> <li>• Insuficiente personal asignado a los Programas.</li> <li>• Horarios poco accesibles para los alumnos.</li> <li>• Incremento de los requisitos administrativos.</li> </ul>
<i>Acceso de los estudiantes al Programa de Movilidad Estudiantil e Inglés Institucional</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de pocos recursos al Programa de Movilidad.</li> <li>• Pocos convenios académicos para movilidad.</li> <li>• Horarios pocos accesibles de las clases de inglés.</li> <li>• Incremento de los requisitos administrativos.</li> </ul>
<i>Planta académica joven, con al menos grado de Maestría, que realiza actividades sustantivas de acuerdo con el PROMEP</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocas facilidades administrativas para cumplir con el Perfil Deseable.</li> <li>• Infraestructura de trabajo deficiente.</li> </ul>

Debilidades	Oportunidades
<i>Evaluación del PE no realizada</i>	Evaluación integral del PE (en proceso).
<i>Tasas de rezago y eficiencia terminal bajas</i>	Implementación de estrategias para reducción de los indicadores de rezago y deserción, particularmente en las asignaturas básicas.
<i>Infraestructura insuficiente y no adecuada para el desarrollo del PE</i>	Gestión en diversas instancias para la compra, renovación y adecuación de la infraestructura.
<i>Implementación parcial del Modelo Educativo para la Formación Integral de la UADY</i>	Adecuación de las procesos educativos del PE.
<i>No acreditación ni certificación del PE</i>	Empezar el proceso de recopilación de documentación para solicitar las evaluaciones ante los organismos correspondientes (en proceso).

### **3.2. Análisis de la demanda de aspirantes y de la matrícula del PE en los últimos años**

En las siguientes tablas podemos observar la demanda de ingreso y el número de alumnos inscritos al primer semestre de la Licenciatura, así como la matrícula que se ha tenido desde el inicio de operaciones.

*Tabla 2: Demanda e ingreso a la LIC*

<b>Año</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Aspirantes</b>	30	75	91	122	108	105	96	92
<b>Inscritos</b>	25	39	26	33	35	38	39	39

*Tabla 3: Matrícula histórica de la LIC*

<b>Año</b>	<b>2004</b>		<b>2005</b>		<b>2006</b>		<b>2007</b>		<b>2008</b>		<b>2009</b>		<b>2010</b>		<b>2011</b>	
<b>Semestre</b>	<b>1</b>	<b>2</b>														
<b>Matrícula</b>	NA	25	17	60	42	71	61	94	68	107	79	115	108	127	120	140

Como se puede apreciar en la Tabla 2, este programa ha tenido desde su creación una gran demanda de ingreso, la cual ha sido al menos el doble de la capacidad disponible. Sin embargo, una problemática que tiene el PE es su baja tasa de retención, la cual se puede inferir de la información reportada en la Tabla 3. Las posibles causas y las propuestas para la solución de esta problemática se pueden encontrar en los documentos del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional de FMAT.

### **3.3. Análisis del plan de estudios**

#### **a) Congruencia de los objetivos y perfil de egreso con la Misión y Visión de la UADY, del Campus y de la Facultad**

Los objetivos y el perfil de egreso del PE de LIC son congruentes con la Misión y Visión de los diferentes niveles en que está inserta la Licenciatura (Universidad, Campus, Facultad), ya que el PE contribuye a la formación de profesionistas altamente calificados para ingresar al medio laboral o iniciar sus estudios de posgrado.

#### **b) Congruencia con el modelo educativo de la UADY**

El [Modelo Educativo para la Formación Integral](#) de la Universidad actualiza el Modelo Educativo y Académico (MEyA, 2002) para responder de forma pertinente al compromiso social de la Universidad, colocando en el centro la formación integral del estudiante, a través de la articulación de seis ejes: 1)

educación centrada en el aprendizaje, 2) educación basada en competencias, 3) responsabilidad social, 4) innovación, 5) flexibilidad e 6) internacionalización.

De los ejes anteriores, solo se ha incluido plenamente el eje de flexibilidad. En cuanto al eje de internacionalización, se fomenta la movilidad y el uso de textos en inglés, así como la inclusión del inglés como requisito de egreso. Los ejes de educación centrada en el aprendizaje, educación basada en competencias e innovación, se han incluido algunos de los rasgos en el PE.

### **c) Organización curricular del plan de estudios**

El PE de LIC consta de 35 asignaturas obligatorias, al menos 5 optativas, y 2 talleres de apoyo (Prácticas Profesionales y Taller de Servicio Social). El nombre de las asignaturas y sus programas sintéticos de estudio pueden ser revisadas en el [documento](#) que se encuentra en la página web de la Facultad.

El ingreso es anual y las inscripciones son cada período semestral con selección flexible de asignaturas en cada uno de ellos. La duración máxima para completar el plan de estudios es de 18 períodos semestrales, contabilizados a partir de su primer ingreso al programa educativo. El tiempo recomendable para cursarlo es de 9 períodos semestrales.

La distribución de horas y créditos de las asignaturas del PE se muestra a continuación:

Total de horas de asignaturas obligatorias:	2790
Total de horas de talleres obligatorios (Servicio Social: 480, Prácticas Profesionales: 320):	800
<u>Total mínimo de horas de asignaturas optativas:</u>	<u>300</u>
Total mínimo de horas del plan:	3890
Total de créditos de asignaturas obligatorias:	321
Total de créditos de talleres (Servicio Social: 12, Prácticas Profesionales: 8)	20
<u>Total mínimo de créditos de asignaturas optativas:</u>	<u>35</u>
Total mínimo de créditos del plan:	376

Con el fin de hacer constar el progreso académico del alumno ante instituciones que utilizan esquemas semestrales, como pueden ser instituciones que otorgan becas, se presenta la siguiente tabla que relaciona los créditos aprobados con respecto a un plan de estudios de 9 semestres de duración:

<b>Total de créditos aprobados:</b>	<b>Semestre equivalente acreditado:</b>
30	1°
70	2°
115	3°

165	4°
215	5°
255	6°
295	7°
335	8°
376	9°

#### **d) Procedimiento y criterios para la actualización del plan**

Como está establecido en el documento del PE de LIC, éste se evaluará de forma progresiva y permanente. El documento menciona que el sistema de evaluación inicia con la obtención de la información necesaria para el análisis y la adquisición de elementos de juicio para la evaluación interna del PE, al finalizar cada semestre por parte del Comité de Evaluación Curricular, que depende de la Secretaría Académica; esta información se adquiere por medio de encuestas a alumnos y a profesores, donde se consideren diversos aspectos tales como:

1. El logro de los objetivos de aprendizaje de cada asignatura.
2. La calidad de los contenidos.
3. Las estrategias de enseñanza utilizada por los profesores.
4. Los criterios de evaluación de las asignaturas.
5. Los logros terminales de los estudiantes comparados con el perfil del egresado.

A su vez, se encuestará a los egresados y se entrevistará a expertos para la evaluación externa que permita valorar:

- La eficiencia del programa de la Licenciatura en Ingeniería en Computación en cuanto a su vinculación con las necesidades sociales en el área de su competencia.
- Las funciones que desempeñan los egresados, así como su campo de trabajo.
- La demanda permanente de interesados.
- El avance en los conocimientos y la tecnología relacionados.

En la práctica, esta dinámica de evaluación no se ha realizado. Sin embargo, como se mencionó en la sección 1, se encuentra en proceso de evaluación curricular.

### **3.4. Análisis de los procesos educativos**

#### **a) Formación integral del estudiante**

En el plan de estudios no se tiene contemplado actividades de formación integral del estudiante. Sin embargo, existen actividades extracurriculares que se han realizado en la Facultad que se caracterizan por ser eminentemente académicas, las cuales generalmente son concursos de conocimientos afines a cada licenciatura. En fechas recientes, se ha dado un gran impulso a las actividades no académicas, como son talleres-conferencias acerca de diversas temáticas como son Hábitos de Estudio, Entrevista Laboral, Elaboración de Currículum Vitae, Valores Humanos, etc.; pláticas sobre salud, talleres de actividades artísticas, torneos deportivos, entre otros.

#### **b) Innovación educativa implementada en el PE**

En años recientes se ha impulsado fuertemente la innovación educativa en todos los PE de la Facultad. Las acciones que han impactado directamente en el PE de LIC son las siguientes:

- Enseñanza de un segundo idioma, donde todos los estudiantes de licenciatura tienen la oportunidad de participar en el Programa Institucional de Inglés; en especial, los tres PE de computación incluyen como requisito de egreso la lectura y comprensión del idioma inglés.
- Impartición de cursos y talleres que apoyen la renovación de las prácticas docentes para incidir en un aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con el MEFI.
- Implementación de cursos en línea para el apoyo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Acceso a internet inalámbrico en el Campus.
- Adquisición de infraestructura básica para videoconferencias.
- Fortalecimiento del Programas de Tutorías y Orientación Educativa.
- Flexibilización de los PE de licenciatura.

#### **c) Impulso a la educación ambiental para el desarrollo sostenible**

La Licenciatura no cuenta con alguna asignatura obligatoria relacionada directamente con este tópico. Sin embargo, los estudiantes de LIC que han realizado algún tipo de estancia académica en el centro de mantenimiento de equipos de cómputo de la DES, han participado en las actividades de reciclaje de equipos de cómputo para el proyecto *Juega, aprende y diviértete con LINUX* que se desarrolla desde hace más de 5 años, el cual tiene el objetivo de proveer de centros de cómputo a escuelas primarias de zonas marginadas con los equipos de cómputo reciclados. En 2009 se entregaron 10 equipos con lo que

se alcanza un total de 7 centros de cómputo a los que se da mantenimiento dentro de este proyecto. Desafortunadamente este proyecto ha sido frenado por la normatividad universitaria. Adicionalmente, a partir del 2008 la DES empezó a implementar cada año una semana de concientización e información general sobre las diversas áreas de responsabilidad de nuestro entorno, en particular del cuidado del medio ambiente; en estas actividades organizadas junto con los líderes estudiantiles, participan la mayoría del alumnado de las licenciaturas de la Facultad.

### ***3.5. Análisis de los recursos humanos***

#### **a) Planta académica y CA que sustentan al PE**

La operación académica de las asignaturas disciplinarias del programa de estudios están a cargo del CA de **Modelado y Simulación Computacional de Sistemas Físicos (UADY-CA-101)**. Las asignaturas básicas están a cargo de los diversos cuerpos académicos de la Facultad, como son los CA de Álgebra, Estadística, Ecuaciones Diferenciales y Análisis, entre otros. Actualmente en el CA de **Modelado y Simulación Computacional de Sistemas Físicos (UADY-CA-101)** colaboran 13 PTC y TA de la Facultad, de los cuales 9 miembros están registrados ante PROMEP; 7 de ellos tienen grado doctoral y 5 tienen grado de Maestría, donde la formación académica de todos los participantes es consistente con algunas de las competencias de la Ingeniería en Computación. En cuanto a las distinciones por sus actividades académicas, 8 de ellos tienen la distinción de Perfil Deseable que otorga el PROMEP-SEP y 5 tienen la distinción del nivel I del SNI.

#### **b) Personal de apoyo (administrativos y manuales)**

Información no proporcionada por la Administración de la FMAT.

### ***3.6. Análisis de la vinculación del PE con el entorno***

#### **a) Programas de extensión universitaria que promueven la formación integral del estudiante**

La Facultad y el PE de LIC no cuenta con un programa formal de extensión; sin embargo, los estudiantes de las licenciaturas participan en diversas actividades organizadas por las organizaciones estudiantiles de la Facultad y la Universidad, así como en actividades organizadas por dependencias universitarias.

## **b) Cooperación académica nacional e internacionalización del PE**

Las acciones realizadas en este rubro son relacionadas exclusivamente a la creación de convenios que faciliten la movilidad de los estudiantes, como son exenciones de pagos. Por otro lado, los académicos que atienden el PE tienen una gran dificultad de generar convenios específicos de trabajo debido a las trabas de la legislación universitaria.

### **3.7. Análisis del resultado educativo del PE**

#### **a) Egreso y titulación del PE**

Los datos de egreso y titulación del PE de LIC se pueden apreciar en la tabla 4.

*Tabla 4: Indicadores de egreso y titulación de la LIC (hasta octubre 2011)*

<b>Generación</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
	Num. / %	Num. / %	Num. / %	Num. / %
Total ingresos	25 / 100%	39 / 100%	26 / 100%	33 / 100%
Total egresos	6 / 24%	8 / 21%	1 / 4%	4 / 12%
En tiempo	3 / 12%	0 / 0%	0 / 0%	4 / 12%
Rezagados	3 / 12%	8 / 21%	1 / 4%	0 / 0%
Titulados	5 / 25%	4 / 10%	0 / 0%	3 / 9%

Es evidente la problemática que existe en estos indicadores, a pesar de varias acciones que han sido implementadas en los años recientes. Una de las principales causas de rezago de los estudiantes es el alto índice de reprobación en asignaturas básicas de los primeros semestres del PE de LIC.

#### **b) Resultados obtenidos por los egresados en el EGEL**

Información no proporcionada por la Administración de la FMAT.

#### **c) Resultados de los estudios de seguimiento de egresados y de opinión de empleadores**

No se ha realizado un estudio sobre la opinión de egresados y empleadores hasta este momento. Sin embargo, éste se realizará en los siguientes meses, dentro de las actividades de evaluación curricular del PE de LIC.

### **3.8. Análisis de la infraestructura física con la que cuenta el PE**

En el análisis de la infraestructura para el buen desarrollo del PE de LIC consideramos los siguientes

aspectos:

**Aulas.-** Las asignaturas de los 6 programas de licenciatura y los 3 posgrados que tiene a cargo la FMAT se imparten en las 30 aulas disponibles para este fin, por lo que actualmente se utiliza al máximo el espacio físico disponible, haciendo casi imposible aumentar el número de asignaturas o incrementar significativamente la matrícula de la Facultad.

**Cubículos para profesores.-** Una gran mayoría de los profesores que atienden el PE cuentan con cubículo propio, el cual está equipado con el mobiliario necesario para sus actividades cotidianas, así como conexión a internet. Sin embargo, para los profesores que comparte cubículo es imposible realizar adecuadamente las actividades de tutorías y asesorías.

**Servicios bibliotecarios.-** Los alumnos del PE de LIC tienen acceso a la Biblioteca del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías, la cual tiene al menos un ejemplar de la bibliografía básica de las asignaturas básicas y disciplinarias del PE. La adquisición de nuevos ejemplares es complicado, ya que la gran mayoría de los títulos requeridos son libros en inglés que muy pocos proveedores nacionales tienen en sus catálogos; por otro lado, las compras de libros con proveedores internacionales es casi imposible ya que la universidad tiene un sistema de compras ineficiente y altamente burocrático que no propicia el desarrollo de las actividades académicas. Además del acervo físico, los servicios bibliotecarios de la Universidad cuentan con acceso a bases de información electrónicas, las cuales son muy limitadas en lo referente a las temáticas de las asignaturas disciplinarias del PE de LIC.

**Laboratorios.-** Los laboratorios asignados a la impartición de asignaturas disciplinarias del PE de LIC tienen con el equipamiento mínimo indispensable; los espacios físicos y mobiliario fueron concebidos más como sala de cómputo que como laboratorios de electrónica y robótica.

**Servicios de TIC.-** Aun con la instalación de equipos de internet inalámbrico en toda el área de la Facultad, el acceso de los alumnos a este servicio es deficiente, debido a la mala administración de los anchos de banda y los frecuente cortes del servicio. Por otro lado, la Coordinación encargada de los servicios de tecnologías de la información de la Universidad no es capaz de brindar los servicios adecuados de conectividad a los servidores fuera de las áreas universitarias, creando dificultad a los alumnos para usar fuera del Campus los servicios en línea que proporciona la Facultad; además, no ha encontrado una forma óptima de brindar acceso a las bases de información electrónica con que cuenta la Universidad.

### ***3.9. Análisis de la atención a las recomendaciones de los CIEES y los organismos reconocidos por el COPAES al PE***

El PE de LIC no ha sido evaluado por alguna instancia externa a la Universidad desde su puesta en operación.

## **4. Visión a 2020**

En el año 2020, la Licenciatura en Ingeniería en Computación es reconocida como un referente académico nacional para la formación profesional en la disciplina, así como por su comprometido sentido de trascendencia en el desarrollo científico, económico y social de Yucatán y de la región sureste de México.

## **5. Objetivos estratégicos**

Para hacer realidad la Visión a 2020 de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, los objetivos estratégicos planteados son:

**Objetivo estratégico 1:** Contar con plan de estudios consolidado, pertinente y de buena calidad para la formación integral de profesionales en la disciplina de la Ingeniería en Computación.

**Objetivo estratégico 2:** Reforzar y consolidar una planta académica con el perfil idóneo para el desarrollo de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, organizada en un cuerpo académico consolidado.

**Objetivo estratégico 3:** Contar con la infraestructura física óptima para el buen desarrollo del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Computación.

**Objetivo estratégico 4:** Poseer un amplio reconocimiento social, académico y profesional de la Licenciatura en Ingeniería en Computación.

## **6. Políticas y estrategias para hacer realidad la Visión**

Para que la LIC logre y consolide cada uno de los objetivos estratégicos de la Visión, se plantean las siguientes políticas y estrategias asociadas a cada uno de ellos, tal y como se describe a continuación:

### **Para el objetivo estratégico 1**

#### ***Políticas***

1. Promover la actualización permanente del PE de LIC considerando:
  - a. El Modelo Educativo vigente en la Universidad;
  - b. El contexto nacional e internacional de la educación superior en la disciplina de la Ingeniería en Computación;
  - c. Los resultados de los estudios de seguimiento de egresados y empleadores;
  - d. Las tendencias del mundo laboral;
  - e. Las recomendaciones formuladas por las instancias y organismos nacionales e internacionales de evaluación externa y acreditación.
2. Impulsar la actualización y capacitación de los académicos en la implementación del Modelo Educativo vigente en la Universidad.
3. Dar seguimiento de los indicadores de desempeño del PE de LIC para asegurar su acreditación por las instancias y organismos de evaluación y acreditación correspondientes.
4. Impulsar sistemáticamente la movilidad nacional e internacional de estudiantes de la LIC para fortalecer la asimilación de las competencias de la Ingeniería en Computación.
5. Fomentar el desarrollo de programas y proyectos pertinentes de servicio social que coadyuven a la formación integral de los estudiantes y a su compromiso social, así como al desarrollo sustentable y armónico de Yucatán.
6. Promover actividades culturales y deportivas para coadyuvar en la formación integral de los estudiantes de la LIC.
7. Propiciar que las asignaturas optativas del PE de LIC sean consistentes con las líneas de generación y aplicación del conocimiento desarrolladas en el Campus.

#### ***Estrategias***

1. Participar en los programas universitarios y de la Facultad para la actualización del PE de LIC.
2. Incorporar elementos faltantes del Modelo Educativo vigente en la Universidad en el PE de LIC.

3. Realizar estudios de satisfacción de los estudiantes y de opinión de egresados y empleadores, para utilizar los resultados en el diseño y actualización del PE de LIC y en acciones para la atención integral de los estudiantes.
4. Considerar las recomendaciones de las instancias y organismos de evaluación externa y acreditación en el diseño y actualización del PE de LIC.
5. Ofrecer cursos y talleres para incrementar las capacidades de comunicación oral y escrita, comprensión lectora y pensamiento lógico de los estudiantes de la LIC; fortalecer las actividades de aprendizaje mediante la utilización de escenarios reales de aprendizaje, simuladores, y el desarrollo de actividades de investigación.
6. Incorporar bibliografía y actividades en otros idiomas al proceso de enseñanza-aprendizaje del PE de LIC.
7. Establecer convenios con organismos de los sectores público y privado para el desarrollo de proyectos de vinculación, prácticas profesionales y servicio social de los estudiantes de la LIC.
8. Consolidar los sistemas de evaluación colegiada para orientar y apoyar al estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje con base en el Modelo Educativo vigente en la Universidad.
9. Desarrollar estudios que analicen la problemática de deserción y rezago académico en los estudiantes de la LIC.
10. Fomentar la participación de los estudiantes de la LIC en programas de movilidad estudiantil, aprendizaje de una lengua extranjera, orientación educativa, tutorías, asesorías, becas, apoyo psicológico, salud y prevención de adicciones, inserción laboral, deportes, actividades artísticas y culturales.
11. Incentivar la participación de los estudiantes de la LIC en el *Programa de Tutorías, Orientación y Consejo Educativo*.
12. Ampliar y fortalecer los vínculos de colaboración con instituciones de educación superior, nacionales y extranjeras, que ofrezcan programas educativos de buena calidad, compatibles con el PE de LIC, para ampliar y sustentar los programas de movilidad estudiantil, y la incorporación creciente de estudiantes extranjeros.
13. Aplicar pruebas estandarizadas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes de la LIC, en particular aquellas diseñadas por organismos externos, y utilizar los resultados obtenidos para la mejora continua del PE de LIC.

14. Ofrecer a los académicos, cursos de actualización y capacitación en la implementación del Modelo Educativo vigente en la Universidad.
15. Promover la mejora de los mecanismos de evaluación de la planta docente que permitan reconocer cuantitativa y cualitativamente su desempeño.

**Para el objetivo estratégico 2:**

***Políticas***

1. Impulsar la actualización permanente de los académicos vinculados al PE de LIC en la operación del Modelo Educativo vigente en la Universidad, y en técnicas y metodologías pedagógicas y didácticas modernas.
2. Impulsar la participación de los profesores en los planes de desarrollo de la planta académica de la Facultad de Matemáticas.
3. Promover el desarrollo profesional de los académicos vinculados al PE de LIC y la contratación de académicos con perfiles idóneos a la Ingeniería en Computación.
4. Propiciar que los académicos de tiempo completo vinculados al PE de LIC participen equilibradamente en:
  - a. La impartición de los programas educativos de la LIC;
  - b. El desarrollo de programas y proyectos de generación y aplicación del conocimiento, individual como colectiva;
  - c. La difusión y transferencia de conocimientos hacia la sociedad; y
  - d. La gestión académica.
5. Promover la participación de profesores visitantes que coadyuven en la impartición de los programas educativos de la LIC y el desarrollo de los cuerpos académicos vinculados al PE de LIC.
6. Promover la movilidad de los académicos vinculados al PE de LIC en instituciones nacionales e internacionales de prestigio.
7. Impulsar la participación de estudiantes de la LIC en los proyectos de investigación de los cuerpos académicos vinculados al PE de LIC.
8. Fomentar la publicación de los resultados de los proyectos de generación y aplicación del conocimiento de los cuerpos académicos y estudiantes en medios de reconocido prestigio nacional, y preferentemente internacional.

## Estrategias

1. Gestionar la impartición de talleres y cursos para actualizar permanentemente a los académicos en la operación del Modelo Educativo vigente en la Universidad.
2. Incorporar estudiantes de la LIC en los proyectos de generación y aplicación del conocimiento de los cuerpos académicos para ampliar y fortalecer su formación y el desarrollo de capacidades generales.
3. Utilizar la bolsa de trabajo del CONACYT para identificar posibles candidatos a incorporarse a la LIC y utilizar el programa de retención y repatriación del CONACYT y los apoyos del PROMEP para incorporar académicos de tiempo completo con doctorado.
4. Participar en el *Programa de Fortalecimiento de la Planta Académica y de los Cuerpos Académicos*, colaborando en el establecimiento de :
  - a. Esquemas para la revisión y actualización de planes de desarrollo de las plantas académicas de las dependencias del Campus;
  - b. Esquemas de planeación para la integración, consolidación, seguimiento y evaluación de cuerpos académicos y sus líneas de generación y aplicación del conocimiento;
  - c. Esquemas de incorporación de académicos de tiempo completo con doctorado para atender los programas educativos de licenciatura y posgrado, así como para coadyuvar con el desarrollo de los cuerpos académicos y sus líneas de generación y aplicación del conocimiento;
  - d. Programas de movilidad para los académicos de las dependencias del Campus;
  - e. Programas de incorporación de profesores visitantes para fortalecer el desarrollo de los cuerpos académicos y sus líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento y los programas educativos.
5. Participar en los mecanismos de programación de carga académica de las dependencias del Campus, que propicia que los académicos de tiempo completo vinculados a LIC formen parte de los cuerpos académicos y participen equilibradamente en programas de formación, generación y aplicación innovadora del conocimiento, y en las actividades docentes, de apoyo estudiantil, gestión institucional y divulgación del conocimiento.
6. Gestionar la impartición de talleres y cursos orientados a la redacción técnica en inglés, así como proveer los medios para acceder de forma fácil a fuentes de información documental y electrónica.

### **Para el objetivo estratégico 3**

#### ***Políticas***

1. Asegurar que la LIC cuente con la infraestructura adecuada para apoyar el desarrollo de las actividades del personal académico, cuerpos académicos, estudiantes, así como del personal administrativo y manual.

#### **Estrategias**

1. Participar en el fortalecimiento del sistema bibliotecario y de la infraestructura del Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Facultad.
2. Gestionar instalaciones del Campus para la realización de actividades académicas, deportivas, culturales y recreativas de los alumnos de la LIC.
3. Participar en los comités de mejora de los laboratorios que dan sustentos a los programas académicos de la Facultad y Campus.
4. Gestionar recursos ante organismos nacionales e internacionales para la ampliación, modernización, mantenimiento y utilización de la infraestructura que impacte en beneficio de la LIC.

### **Para el objetivo estratégico 4**

#### ***Políticas***

1. Preservar y fomentar la identidad universitaria, así como promover el orgullo de pertenencia a la Licenciatura en Ingeniería en Computación., la Facultad de Matemáticas y la UADY.
2. Difundir los logros académicos y competencias de la Licenciatura en Ingeniería en Computación entre los estudiantes de nivel medio superior, potenciales empleadores y la sociedad en general.

#### **Estrategias**

1. Utilizar eficazmente las instancias universitarias y medios de comunicación en general para dar a conocer a la comunidad universitaria y a la sociedad, las actividades que se realizan en la LIC, en el cumplimiento de las funciones institucionales y los resultados obtenidos.
2. Participar en foros académicos especializados y de divulgación para dar a conocer las actividades académicas de la Licenciatura.
3. Generar actividades de difusión de los avances académicos de la Licenciatura entre la comunidad.

## **7.Indicadores y metas 2011 – 2020**

### ***7.1.Tasas de egreso y titulación***

Para la tasa de egreso actual del 12%, mostrada en la tabla 4, se planea incrementar las tasas gradualmente hasta llegar al menos el 50 % para el año 2020 y lograr que este porcentaje se titule en su totalidad en menos de un año a partir de su egreso.

### ***7.2.Tasas de retención y deserción***

Para las tasas de retención y deserción que impactan en la matrícula, como se puede observar en la tabla 3, se planea que las acciones implementadas para incrementar los indicadores de egreso y titulación ayuden también a incrementar estos indicadores. En particular, se contempla pasar del 60 % de retención promedio que ha tenido la Licenciatura al 80% en el año 2020.

### ***7.3.Porcentaje de estudiantes que reciben tutoría***

Desde hace algunos años el Programa de Tutorías atiende la totalidad de los alumnos de los programas de licenciatura de la Facultad, por lo que se espera que continúen atendiendo a todos los alumnos durante los próximos años.

### ***7.4.Tiempo promedio empleado por los estudiantes para cursar y aprobar la totalidad de las materias del plan de estudios***

De acuerdo con las modificaciones realizadas para flexibilizar el PE de LIC, se tiene contemplado que un estudiante promedio debería terminar en 9 semestres.

### ***7.5.Número y porcentaje de estudiantes con TDS y TDSS en el EGEL***

En este particular, primero es necesario crear estrategias que impulsen la participación de los estudiantes que egresan del PE de LIC. Se espera que como resultado de las acciones implementadas se tenga una participación de al menos 50 % de los egresados en el año 2020.

### ***7.6.Número y porcentaje de PTC que participan en el PE:***

#### **a) Con posgrado**

Se espera que todos los que colaboran en el CA cuenten con algún posgrado afín a la disciplina de la Ingeniería en Computación para el 2020.

### **b) Con doctorado**

Se espera que al menos uno de los miembros del CA inicie y termine sus estudios de doctorado en algún posgrado afín a la disciplina de la Ingeniería en Computación para el 2020. Con esto, se tendría que la mayoría de los miembros del CA tendría la habilitación máxima para el 2020.

### **c) Con Perfil Deseable**

Se espera que todos los miembros con posibilidad de aplicar en el PROMEP, cuenten con el nombramiento de Perfil Deseable para el 2020.

### **d) Con SNI**

Se espera que todos los miembros con posibilidad de aplicar en el SNI, cuenten con el nombramiento de Investigador Nacional para el 2020.

## **8.Conclusiones**

Este documento presenta el análisis de varios factores que inciden en el desarrollo académico de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, así como las metas que se plantea el Cuerpo Académico para consolidar la Licenciatura. Es evidente, como se puede observar en los diferentes indicadores analizados en la sección 3., que existe mucho trabajo por realizar; sin embargo, con una adecuada planeación, como la que se propone en este documento, así como un decidido apoyo de la Administración de la Facultad, se podrá lograr que

*En el año 2020 la Licenciatura en Ingeniería en Computación sea reconocida como un referente académico nacional para la formación profesional en la disciplina, así como por su comprometido sentido de trascendencia en el desarrollo científico, económico y social de Yucatán y de la región sureste de México.*

## 9.Referencias

- 1.- Apéndice IV de la propuesta de creación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Computación. Junio 2004.
- 2.- Plan Nacional de Desarrollo (2006-2012). <http://pnd.presidencia.gob.mx/index5d56.html?page=igualdad-de-oportunidades>
- 3.-. Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Yucatán (2007-2012).  
[www.yucatan.gob.mx/gobierno/PED/3.pdf](http://www.yucatan.gob.mx/gobierno/PED/3.pdf)
- 4.- Association for Computer and Machinery <http://computingcareers.acm.org/>
- 5.- Perfiles Profesionales, Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática  
<http://aniei.org.mx/portal/modules.php?&name=modeloslic2&op=perfiles2>