

# TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán



## VALORES

- Honradez
- Vocación de Servicio
- Honestidad
- Responsabilidad
- Lealtad
- Sinceridad
- Confianza
- Puntualidad
- Respeto
- Trabajo en Equipo



## Plan de Desarrollo

### Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales



2015-2018

PROCESO EDUCATIVO



## ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA .....	4
1.1. Contextualización de la Región.....	5
1.2. Orientación: Visión, Misión, Objetivos y FODA. ....	6
CAPÍTULO II    COMPETITIVIDAD ACADÉMICA.....	20
2.1 Ingeniería en Sistemas Computacionales como un PE de calidad. Acreditación del programa educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales. ....	20
2.2. Inserción laboral y/o autoempleo de los egresados del programa educativo .....	20
CAPÍTULO III CAPACIDAD ACADÉMICA.....	22
3.1. Mejoramiento de la Competitividad Académica.....	22
CAPÍTULO IV INVESTIGACIÓN, GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO ..	25
4.1. Cuerpos Académicos.....	25
4.2. Establecimiento de Redes para el Trabajo Conjunto del Programa Educativo de Ingeniería Sistemas Computacionales. ....	26
CAPÍTULO V PARTICIPACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO EN LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES .....	27
5.1. Desarrollo Empresarial. (Talento emprendedor) .....	27
CAPÍTULO VI VINCULACIÓN .....	28
6.1. Mejorar la Vinculación del Programa Educativo.....	28
CAPÍTULO VII SEGUIMIENTO Y CONTROL .....	29

## INTRODUCCIÓN

El plan de desarrollo 2015 – 2018 del programa educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales, tiene su eje rector en las líneas estratégicas que el Instituto Tecnológico de Superior del Sur del Estado de Yucatán ha establecido y documentado en el plan de desarrollo de la unidad, mismo que su vez se fundamenta en el plan institucional de desarrollo PAT 2015 - 2018.

En el mismo se especifican y consideran las aportaciones que el programa educativo ofrecerá para el desarrollo de la región Sur del Estado. Así como para el mejoramiento de la calidad educativa que implica el mejoramiento de la competitividad académica, la integración de un cuerpo académico y el fortalecimiento conjunto de los trabajos de investigación relacionados con la línea: Innovación y Tecnología en los sectores productivos y su interrelación futura para formación de redes de investigación que impulsen el crecimiento y desarrollo tecnológico de la región sur del Estado de Yucatán.

También dentro de este documento se considera el planteamiento y la contribución del programa educativo de ingeniería en Sistemas Computacionales en el programa de talento emprender como línea estratégica del ITSSY.

Otro eje importante para el desarrollo de Ingeniería Sistemas Computacionales es la parte de vinculación que apoya la ejecución de prácticas académicas. Y por último se tratará del seguimiento y control que se tiene sobre los procedimientos que rigen el programa de Sistemas Computacionales.

## CAPÍTULO I ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA

El ITSSY es una institución que nace en 1998, por la necesidad de contar con un centro de estudios superiores que satisfaga las necesidades de desarrollo productivo en la zona sur del estado de Yucatán. De esta forma la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales inicia con cursos propedéuticos a nivel licenciatura en el año 2005, con un plan de estudios acorde con las necesidades y condiciones socioeconómicas del sur del estado del Estado.

El plan de estudios ha tenido 2 modificaciones importantes con los planes:

- i. ISIC-2004-296 especialidad de Bases de Datos
- ii. ISIC-2010-224 especialidad de Ingeniería de Software ISIE-ISW-2013-01

En el caso del plan 2005 estaba compuesto por 50 asignaturas de las cuales 5 asignaturas comprendían el módulo de especialidad de 42 créditos. El criterio principal para el tránsito reticular fue, carga mínima de 38 créditos y máxima de 64. Un módulo de residencia de 20 créditos y sin contemplar el servicio social y el requisito de inglés. Con la estructura genérica de 338 créditos, el módulo de especialidad de 42 créditos y residencia de 20 créditos se contaba con un total de 400 créditos.

Con la finalidad de responder las necesidades del entorno laboral con egresados con capacidad de liderazgo que diseñen, administren y desarrollen sistemas de cómputo en un marco de desarrollo social y sustentable; dando como resultado la implementación del modelo basado en competencias profesionales enmarcado por plan 2010 que cuenta con un 260 créditos de los cuales 210 están dentro de una estructura genérica y el resto dividido en módulos de especialidad de 25 créditos, un módulo de servicio social de 10 créditos y 10 más de residencia profesional; con 5 créditos para actividades complementarias, en este plan se aplica el sistema de acreditación SATCA, en donde el número de créditos es igual número de horas que se dedican a la semana, con un criterio para llegar las asignaturas es de 22 créditos como mínimo y 36 como máximo.

## **1.1. Contextualización de la Región.**

Siendo el Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán (ITSSY) una institución del gobierno del estado que provee de educación de nivel superior a los habitantes de la región sur comprendida por 22 municipios que colindan con la ciudad de Oxtutzcab; y a expensas de impulsar el desarrollo económico, social, tecnológico y ambiental, el ITSSY promueve la carrera de ingeniería en sistemas computacionales para impulsar la actividades económicas preponderantes de la región sur del estado, esto considerando las potencialidades de la carrera misma que promueve el desarrollo de software de escritorio, móviles o en la nube, administración e instalación de redes y realización de automatización de sistemas con hardware embebido o hardware libre.

Los alumnos de la carrera de sistemas computacionales encuentran la aplicación de sus materias, principalmente en el área de la sistematización de los procesos por medio del desarrollo de software tanto en el área de servicio como en la elaboración de productos para las empresas de nuestra zona sur del estado de Yucatán y también de la capital del estado la ciudad de Mérida.

En el área de proyectos de servicio, los alumnos han diseñado software para impulsar el desarrollo del aprendizaje, implementando plataformas educativas en las cuales los docentes pueden realizar actividades con los alumnos para mejor su aprendizaje, asimismo se puede dar seguimiento al desarrollo de los productos que se generan en las distintas materias. Por otra parte se han implementado redes cableadas e inalámbricas para la comunicación y la aplicación del desarrollo de software lo que permite aumentar la eficiencia en el área educativa en el la zona sur del estado. De esta manera el programa educativo impulsa la productividad en la zona sur del estado de Yucatán.

Las asignaturas de desarrollo de interfaces, dispositivos móviles así como desarrollo de software han permitido que se diseñen productos interesantes en los niveles de primaria, estos tienen como objetivo ayudar a los niños a la mejora de sus habilidades de razonamiento e identificación de emociones.

Las asignaturas que se relacionan con el control remoto de los dispositivos han permitido realizar propuestas de prototipos en control de riego en las grandes zonas destinadas a la producción de cítricos, así también en la administración y en la mercadotecnia por medio del desarrollo de páginas Web.

Dentro de la región también se pueden observar un número considerable de empresas que ocupan centros de distribución y bodegas de almacenamiento en donde es posible el desarrollo de sistemas computacionales para optimizar sus operaciones y reducir los costos.

También otro nicho de oportunidad lo ofrecen las empresas que distribuyen productos de consumo final, que pertenecen a cadenas de distribución nacional, como pueden ser Soriana, Bodega Aurrera, Super Che, Coopel, Milano, Elektra y otras que requieren la automatización de sus inventarios, bodegas, puntos de venta sistemas contables y de control, entre otros.

Como se puede observar la carrera de ingeniería en sistemas computacionales tiene un gran campo de acción en el sur del estado de Yucatán, por lo que se ha buscado contar con una especialidad que apoye el diseño y creación de nuevos productos y servicios que busque el desarrollo productivo de nuestra zona con la automatización de procesos manuales así como la implementación de nuevas tecnologías que permitan optimizar y mejorar los tiempos de producción de las empresas.

## **1.2. Orientación: Visión, Misión, Objetivos y FODA.**

Todo proceso de mejora requiere un previo análisis de los resultados obtenidos en distintos parámetros de ciclos anteriores, dicho análisis permite valorar las fortalezas y debilidades que indiquen nuestra condiciones operativas en el área académica para enfocar acciones y lograr las metas establecidas.

El programa educativo cuenta con una matrícula de 219 alumnos conformada por 194 hombres y 25 mujeres, inscritos para el presente ciclo escolar.

Con lo anterior se tiene la perspectiva de formar estudiantes de alto nivel profesional y capaces de ser sensibles a las necesidades de la sociedad, al desarrollo regional, incorporando en la formación de los estudiantes su participación activa en proyectos de desarrollo de software, dirigidos por académicos y en vinculación con el gobierno, sociedad civil y las empresas.

**Visión de la Institución:**

“Ser una institución educativa de prestigio reconocida como la mejor opción de desarrollo humano y profesional de la región que promueva el crecimiento cultural, económico, científico y tecnológico para mejorar el nivel de vida de la región y del país”.

**Misión de la Institución:**

“Formar profesionistas competitivos de manera integral y contribuir al desarrollo sustentable de la región y del país a través de la aplicación de valores, la ciencia y la tecnología”.

Basados en la visión institucional para el desarrollo constante, así como en la misión del ITSSY, centrado en el desarrollo regional a través del proceso de formación de profesionistas; el programa educativo de ingeniería en sistemas computacionales establece su misión, de la que se desprenden los objetivos del programa educativo, orientados para asegurar el cumplimiento de los mismos.

**Misión y Visión del Programa Educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales:**

**Misión ISC:**

“Formar profesionales competitivos e integrales, en las ciencias de la computación, calificados en el ámbito académico, tecnológico, con valores éticos para contribuir al desarrollo sustentable de la región y del país”.

Visión ISC:

“Ser una carrera de prestigio en la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo cultural, científico, económico y tecnológico de la región y el país, a través del fomento de la investigación tecnológica y científica”.

El programa educativo de ingeniería en sistemas computacionales se rige por dos objetivos principales, los cuales son: el objetivo general del programa de estudios y el objetivo de incrementar la eficiencia terminal.

1. El objetivo general del programa de estudios que es *“Formar profesionistas líderes, analíticos, críticos y creativos, con visión estratégica y amplio sentido ético, capaces de diseñar, implementar y administrar infraestructura computacional para aportar soluciones innovadoras en beneficio de la sociedad, en un contexto global, multidisciplinario y sustentable”*.
2. Objetivo de la especialidad (Ingeniería de Software): *“Formar profesionistas integrales en el área de Sistemas Computacionales, con competencias creativas e innovadoras para la solución de problemas de información en las organizaciones, a través de la propuesta, diseño y desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación”*.

Estos objetivos se ven complementados por los objetivos específicos que se persigue con la especialidad de ingeniería de software que se alinean con el perfil de egreso de los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Formar especialistas en Ingeniería de Software, capaces de diseñar, desarrollar, administrar e implementar proyectos de software que contribuyen a satisfacer las necesidades de manejo de información y sistemas internos propios de las organizaciones.
- Fomentar la utilización de métodos, técnicas y herramientas de vanguardia que cumplan con los estándares y normas de calidad de software.
- Contribuir a la formación y consolidación de la Industria del Software en México.



- Responder a la función de docencia e investigación en las Instituciones de niveles medio superior y superior.
- Responder a los retos planteados por el cambiante entorno, con el fin de satisfacer la necesidad e innovación en el ámbito empresarial.

Para el logro de los objetivos planteados, la misión y visión del programa educativo, es importante conocer sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas generales, para esto se realizó la siguiente matriz FODA para identificarlas y que sirvan de pauta para la generación del Plan de Desarrollo del programa educativo, buscando enriquecer las fortalezas, disminuir las debilidades, convertir las oportunidades en ventajas competitivas y prevenir las amenazas.

## FODA

<b>1. CALIDAD EDUCATIVA</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Acciones para afianzarlas</b>	<b>Debilidades (principales problemas detectados).</b>	<b>Acciones para superarlas.</b>
<b>1.1 Profesores de asignatura con grado de Maestría</b>	Se cuenta con una planta docente de 10 profesores. De estos 4 profesores cuentan con grado de maestría y 4 maestros la están estudiando.	Promover la formación de profesores por medio de programas estratégicos para cursar un posgrado.	Escasa oferta en la zona para que los docentes tengan la opción de obtener el grado de maestría o doctorado. Opciones limitadas de especialización o de maestrías afines al programa educativo.	Proporcionar alternativas como son las maestrías en línea para los profesores que aún no están cursando un posgrado. Buscar programas de financiamiento para el posgrado.
<b>1.2 Profesores de tiempo completo con grado de Maestría</b>	Se cuenta con 3 profesores de tiempo completo 1 de ellos con maestría y 2 la están cursando	Contar con todos los profesores de tiempo completo con grado mínimo de maestría.	Actualmente la estructura docente no tiene la ampliación de plazas para profesores de tiempo completo.	Dar a conocer ante todos los profesores los mecanismos para la obtención del tiempo completo así como los periodos para su trámite y solicitud.
<b>1.3 Profesores Certificados.</b>	Del 2015 al 2016, se encuentran estudiando 5 profesores una certificación en el área de su especialidad.	Identificar certificaciones que impacten al programa educativo. Gestionar los recursos para las certificaciones.	Las certificaciones que están relacionadas con la especialidad de la carrera tienen un costo muy elevado.	Gestionar por medio del gobierno federal, estatal e iniciativa privada algún financiamiento para las certificaciones de los profesores.

<b>1.4 Profesores de tiempo completo con reconocimiento a perfil deseable PROMEP.</b>	Los profesores tienen buena producción para lograr el perfil deseable PROMEP	Promover más investigaciones y dejarles espacios para realizar producciones de buena calidad.	Existe poca información sobre el cómo obtener el reconocimiento a perfil deseable	Establecer acciones que incrementen la productividad de los profesores y califiquen para el perfil PROMEP
<b>1.5 Cuerpos académicos</b>	Se cuenta con la productividad de una línea de investigación aprobada por el Tecnológico de México, así como una actitud positiva y proactiva para formar un cuerpo académico reconocido ante PROMEP.	Acceder a la convocatoria de cuerpos académicos que publica y organiza PROMEP.	Actualmente no se cuenta con docentes con nivel de doctorado en la carrera de sistemas computacionales.	Generar alternativas para mejorar la productividad e incorporar a un profesor más de tiempo completo para completar los requisitos del cuerpo académico.
<b>1.6 Programa Educativo Evaluado por CIEES.</b>	Programa Educativo con nivel 2 en CIEES en 2012.	Acreditar al 2018 el programa educativo por CACEI. Identificar la pertinencia de la especialidad del programa educativo.	Dificultad de acceso a la información. Estadísticas limitadas para identificar la pertinencia del programa educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recopilar y complementar la información para CACEI en su evaluación al PE.</li> </ul> Realizar una auditoría interna por parte de un evaluador externo.
<b>1.7 Eficiencia Terminal</b>	Existe un programa de tutorías en el programa educativo para reducir el rezago educativo y la deserción.	Identificar asignaturas medulares en donde se está manifestando alto índice de reprobación. Implementar cursos propedéuticos para los alumnos de nuevo ingreso de acuerdo a los resultados de	Deficiencia en ciencias básicas Alto índice de deserción en los primeros semestres.	Alinear el programa de tutorías conjuntamente con asesorías complementarias. Fortalecer grupos de pares para asignaturas medulares en donde se manifiesta alto índice de reprobación. Mantener actualizada de

		las pruebas diagnósticas		forma permanente lista de alumnos reprobados.
<b>1.8 Matrícula atendida por programas educativos de calidad.</b>	Se cuenta con 219 alumnos en la matrícula de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, de los cuales 194 son hombres y 25 son mujeres.	Acreditar el programa educativo para el 2018 en CACEI de acuerdo a sus lineamientos.	Insuficiencia de equipos para para realizar prácticas de laboratorio (equipo faltante) Capacitación docente en el área de competencias docentes relacionadas con el aprendizaje.	Solicitar al área de Ciencias Básicas apoyo para los temarios de matemáticas en los cursos propedéuticos. Capacitación de permanente a los docentes, para la realización de nuevas prácticas académicas y competencias docentes.

<b>42. Vinculación</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Acciones para afianzarlas</b>	<b>Debilidades (principales problemas detectados).</b>	<b>Acciones para superarlas.</b>
<b>Nacional/Extranjero</b>	Para el 2018 se pretenden formalizar redes de colaboración nacional con las siguientes instituciones de educación superior: a) UADY (Universidad Autónoma de Yucatán) en la facultad de matemáticas. b) CRODE c) CICY d) CINVESTAV	Consolidar convenios de colaboración con estas instituciones para realizar trabajos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico y publicar los resultados en revistas de alto prestigio.	Falta de recursos para el desarrollo y puesta en marcha de los convenios de colaboración.	Solicitar becas o apoyos a diferentes instancias de gobierno federal o estatal con el fin de aminorar costos para el tecnológico.

<b>Propiedad intelectual</b>	Actualmente se tiene registrado un proyecto ante el INDAUTOR	Se tienen tres proyectos concluidos que pueden pasar por el proceso de obtener los derechos de autor.	Las distancias para la gestión y las entregas de documentación en la sede del INDAUTOR	Gestionar los recursos para el pago del registro de derechos de autor.
<b>Proyectos vinculados con el sector público, social y privado.</b>	Actualmente se realizan proyectos de investigación relacionados con la industria en el área de desarrollo de software.	Visitar algunas empresas dedicadas al desarrollo de aplicaciones móviles y aplicaciones para el área productiva Establecer convenios de colaboración con universidades con el fin de aprender nuevas estrategias para la generación de proyectos.	Falta de recursos para realizar las visitas.	Gestionar y responder a las convocatorias de proyectos de investigación con financiamiento. Realizar proyectos internos sin necesidad de financiamiento.
<b>Proyectos vinculados con el sector público, social y privado (a través de convenios).</b>	Actualmente se realiza un proyecto de desarrollo tecnológico para para escuelas públicas de educación primaria y media superior	Trabajo colegiado con los profesores de tiempo completo así como con los alumnos de semestres avanzados.	La complejidad para trabajar en equipo entre docentes y alumnos por las cargas académicas y el horario de los alumnos.	Desarrollo de estrategias para trabajar con aplicaciones de trabajo colaborativo en línea.

<b>3. Gestión.</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Acciones para afianzarlas</b>	<b>Debilidades (principales problemas detectados).</b>	<b>Acciones para superarlas.</b>
<b>3.1 Aulas</b>	Actualmente se cuenta con la capacidad para atender al 100 de la matrícula en aulas para la carrera.	Gestionar el equipamiento de las aulas para el desarrollo adecuado de las estrategias de aprendizaje. Hacer diseños de mobiliario y conexiones de energía eléctrica para que los alumnos puedan trabajar con sus equipos portátiles	Demasiado calor en las aulas por la ubicación del Instituto. Se tiene un límite de uso de energía eléctrica por lo cual no se permite la instalación de los aires acondicionados.	Cubrir los techos con material que disminuya el calor Plantar árboles en las zonas estratégicas para minimizar el calor.
<b>3.2 Laboratorios</b>	Al 2015 se cuenta con un 60% de los laboratorios requeridos por el programa educativo. Se encuentra en la etapa de compra la infraestructura para acondicionar un nuevo laboratorio de telecomunicaciones	Organización de los horarios de los grupos con el fin de que se optimice el uso de los equipo en los laboratorios. Desarrollo de las secuencias de prácticas para la optimización de los suministros,	Solo se cuenta con un espacio para los tres laboratorios es decir los laboratorios están limitados en espacio.	Gestionar recursos para el mantenimientos y actualización o complementos de los laboratorios de computo.
<b>3.3 Equipamiento</b>	Por medio de gestiones y a través del concurso de PIFIT se han obtenido recursos para dotar al programa educativo con tres laboratorios que son: Redes de Computadora (con 5 materias directamente	Se requiere establecer mecanismos para asegurar la continuidad de las prácticas. Entre los cuales se encuentra: Obtención de suministros (materiales consumibles) Establecimiento del	Los equipos aun no son suficientes para el desarrollo de las prácticas de los alumnos.	Capacitación a la plantilla docentes sobre el uso de algunos equipos usados en los laboratorios. Completar los protocolos para la realización de las prácticas de las materias que así lo

	relacionadas), Arquitectura de Computadoras con 6 materias del programa relacionadas) y Robótica ( con tres materias involucradas)	mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos. Mayor espacio para el trabajo simultaneo de los alumnos (Actualmente es un área para los tres laboratorios)		ameriten
<b>3.4 Mantenimiento</b>	Se realiza una planeación anual por parte del departamento de soporte técnico para la realización del mantenimiento preventivo a los equipos de cómputo de la carrera.	Planear las acciones que sean necesarios para asegurar la actualización de los equipos de cómputo así como las actualizaciones del software requerido para las materias relacionadas con programación de sistemas.	La actualización de los equipos tanto de hardware como de software es muy costosa.	Gestionar los recursos necesarios para la realización del 100% de mantenimiento de todos los equipos de los talleres de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Área	Meta	Objetivos	Acciones programadas
		1. Lograr que el 60% de los alumnos de los distintos semestres de la carrera de sistemas computacionales se involucren en proyectos en los cuales desarrollen productos y/o servicios que los motiven en la continuidad de la carrera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestionar la participación y asistencia de ponentes y expositores para impartir conferencias y/o talleres.</li> <li>✓ Viáticos y/o pago de conferencistas y ponentes.</li> <li>✓ Publicidad del evento.</li> <li>✓ Transporte para visitas a empresas guiadas en la semana de ingenierías.</li> <li>✓ Elaboración de reconocimientos para participantes e invitados.</li> <li>✓ Establecer convenios con las empresas de desarrollo para la implementación de los proyectos desarrollados</li> </ul>

		<p>2. Cubrir el 95% de las actividades del departamento académico del programa educativo de ingeniería en Sistemas Computacionales, con un seguimiento adecuado para asegurar el aprendizaje de las competencias con los niveles que exigen los planes de estudios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proporcionar el calendario de actividades semestral a los estudiantes.</li> <li>✓ Entregar reporte del seguimiento al avance programático 1°, 2° y 3er parcial.</li> <li>✓ Entregar control del PNC en caso de existir, incluyendo las rubricas utilizadas de los estudiantes que no alcanzaron la competencia. Del 1°, 2° y 3er parcial.</li> <li>✓ Informar sobre eventos y actividades del área académica a los docentes y alumnos.</li> <li>✓ Visitas a salones para verificar la impartición de clase.</li> <li>✓ Apoyo en la aplicación evaluación docente.</li> <li>✓ Asignación de revisores de informes finales de residencia profesional.</li> <li>✓ Entrega informe de actividades mensuales.</li> <li>✓ Solicitar con anticipación cualquier modificación de horarios o comisiones de sus docentes.</li> <li>✓ Gestión de cursos de verano.</li> <li>✓ Dar seguimiento al curso de verano.</li> </ul>
		<p>Incrementar del 65% a 80% las prácticas de laboratorio atendidas, para contribuir en la eficiencia terminal y articular la teoría con la práctica de los estudiantes, aprovechando al máximo el equipamiento disponible en</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisión en academia de los protocolos del semestre.</li> <li>✓ Entrega de protocolos al encargado para requisitar en caso de algún faltante en cuestión de reactivos y equipos o adaptaciones a espacios de laboratorio.</li> <li>✓ Calendarización de prácticas de laboratorio en base a la planeación.</li> <li>✓ Seguimiento a la realización de prácticas en el transcurso del semestre.</li> </ul>



		el Instituto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reporte de avance de prácticas después de cada parcial (3 avances al semestre).</li> <li>✓ Recopilación de las evidencias de las prácticas realizadas por parte del docente y entregada al coordinador en los tiempos establecidos.</li> <li>✓ Elaboración del indicador de cumplimientos (porcentaje de prácticas).</li> <li>✓ Elaboración de una constancia de liberación de laboratorio.</li> <li>✓ Adquisición de materiales e insumos.</li> </ul>
<b>Ciencia, Tecnología e Innovación</b>	Meta12. Para el 2016 desarrollar doce proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.	1. Lograr por lo menos que un proyecto de la carrera de sistemas computacionales participe en la convocatoria PADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepción y difusión de convocatoria.</li> <li>✓ Selección de proyectos participantes.</li> <li>✓ Llenado de formatos.</li> <li>✓ Asignación de presupuesto por parte del tecnológico.</li> <li>✓ Envío de formatos.</li> <li>✓ Dar seguimiento a los resultados.</li> <li>✓ Ejecución del proyecto.</li> </ul>
	Meta17. Para el 2016 el número de estudiantes que participaran en proyectos vinculados con el sector público, social y privado, (a través de convenios o acuerdos de colaboración).	1. Lograr que por lo menos 6 alumnos de la carrera de sistemas computacionales participen en proyectos vinculados con el sector público, social y privado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Establecer el convenio para la realización de la investigación.</li> <li>✓ Establecer los protocolos de investigación donde trabajaran los estudiantes.</li> <li>✓ Determinar las actividades a realizar por los estudiantes.</li> <li>✓ Selección de estudiantes de apoyo.</li> <li>✓ Aplicación de la metodología.</li> <li>✓ Recopilación de datos por parte de los estudiantes.</li> <li>✓ Análisis de resultados.</li> <li>✓ Participar en eventos de difusión de las actividades.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realización y presentación del informe final por parte de los estudiantes.</li> </ul>
	Meta16. Para el 2016 el número de proyectos vinculados con los sectores públicos, social y privado que realiza el instituto será de 8.	Consolidar un proyecto vinculado con el sector, publico, social y/o privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Visitar las empresas o instituciones para identificar temas de trabajo.</li> <li>✓ Realización del protocolo investigación relacionada con la línea.</li> <li>✓ Establecer el convenio para la realización del proyecto.</li> <li>✓ Selección de estudiantes de apoyo.</li> <li>✓ Aplicación de la metodología.</li> <li>✓ Análisis de resultados.</li> <li>✓ Realización del informe final.</li> </ul>
	META 14. Para el 2016 la institución contara con 2 registros	El programa de ingeniería en sistemas computacionales realizará el registro de por lo menos 2 proyectos ante el INDAUTOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar el diseño con las especificaciones</li> <li>✓ Llenar los formatos para el registro de derechos de autor</li> <li>✓ Acudir a las asesorías para el registro en el CRODE.</li> <li>✓ Trabajar sobre las observaciones que surgen del documento.</li> <li>✓ Pago del registro.</li> </ul>
	Meta12. Para el 2016 desarrollar cinco proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.	Mantener la participación de 8 profesores de la carrera de ingeniería en sistemas en los proyectos de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realización de la investigación con base a la línea de investigación.</li> <li>✓ Aplicación de encuestas y análisis de resultados.</li> <li>✓ Generación de la ponencia.</li> <li>✓ Solicitar autorización de participación.</li> <li>✓ Participación y presentación de las ponencias.</li> </ul>
	META 13. Para el 2016 que 25 estudiantes participen en proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.	Lograr que 5 alumnos de la carrera de sistemas computacionales participen en proyectos de investigación científica,	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación de proyecto.</li> <li>✓ Elaboración del protocolo por parte de los profesores de tiempo completo.</li> <li>✓ Determinación del plan de trabajo para los estudiantes.</li> </ul>

		tecnológica e innovación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación de los estudiantes potenciales para el desarrollo del proyecto.</li> <li>✓ Asignación y realización de actividades.</li> <li>✓ Realización de reporte de avances.</li> <li>✓ Documentación de resultados.</li> <li>✓ Presentación de ponencia relacionada al tema.</li> </ul>
<b>Gestión</b>	Meta24. Para el 2016 lograr el 100% de atención al programa de mantenimiento preventivo y correctivo a los bienes muebles e inmuebles del instituto.	Realizar el 100% del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los laboratorios de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaboración del plan de mantenimiento semestral.</li> <li>✓ Realizar diagnóstico de equipos de cómputo.</li> <li>✓ Requisición de insumos y piezas necesaria para el mantenimiento.</li> <li>✓ Realización del mantenimiento.</li> <li>✓ Reporte de mantenimiento.</li> </ul>

## **CAPÍTULO II COMPETITIVIDAD ACADÉMICA**

### **2.1 Ingeniería en Sistemas Computacionales como un PE de calidad. Acreditación del programa educativo de Ingeniería en Sistemas Computacionales.**

El programa de ingeniería sistemas es un programa educativo que en el 2012 fue evaluado por el comité CIEES (Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior) y fue reconocido con el nivel 2; por lo que actualmente se tiene planteada la meta 1, que pretende lograr el reconocimiento del programa educativo como un programa de calidad y de pertinencia en la zona sur del estado de Yucatán para esto se está reuniendo los requisitos para acreditar el programa educativo por CACEI, por lo que se ha formado un comité para recabar las evidencias del programa, así como para hacer las auditorías internas que garanticen la acreditación del programa; este comité está formado por 2 profesores, la coordinación de sistemas computacionales y la subdirección académica.

### **2.2. Inserción laboral y/o autoempleo de los egresados del programa educativo**

El programa educativo de ingeniería en sistemas computacionales tiene gran aceptación con los empleadores y esto se pudo constatar con la realización de las encuestas realizadas a los empresarios que han trabajado con residentes a cargo, en estas encuestas se obtuvieron resultados positivos. Por lo que se logró un importante ingreso y una obtención de empleo de los egresados titulados de las últimas dos generaciones.

Otro campo en donde se podría impactar ampliamente es el desarrollo de autoempleo, por lo que se ha planteado la meta institucional de generar o incubar 1 empresa multidisciplinaria, en donde se pretende motivar la participación de los jóvenes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales, en ese sentido ya se tiene un avance ya que los alumnos de la carrera están participando en la caravana IYEM (Instituto Yucateco del Emprendedor), mismo que viene como complemento del Modelo Talento Emprendedor en donde como meta de la carrera se tiene la intención

de buscar la participación de por lo menos 3 estudiantes. Buscando que los jóvenes conozcan las alternativas de autoempleo que se encuentra disponible y así aprovechar los recursos gubernamentales y los conocimientos académicos para emprender la creación de nuevos productos y servicios que mejoren la calidad de vida de los habitantes de la región sur del estado de Yucatán.

## CAPÍTULO III CAPACIDAD ACADÉMICA

### 3.1. Mejoramiento de la Competitividad Académica.

Al hablar de capacidad académica interviene el establecimiento y permanencia de los profesores de tiempo completo (PTC), para esto el ITSSY tiene establecido la meta 2; en una primera instancia se buscará que el 100% de los profesores de tiempo completo cuenten con estudios de posgrado, y luego incrementar la planta docente de profesores de tiempo completo en 9 para el año 2018 y que por lo menos el 25% de los mismos tengan grado de doctora en la especialidad, mismo que es un requisito indispensable para mantener el nivel educativo que ofrece la institución.

En un segundo término enmarcado por la meta 3, se pretende contar con el 100% de los profesores de tiempo completo en el caso específico de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales con el grado de maestría, es importante mencionar que para el programa educativo se cuentan con 12 profesores y se tiene proyectado incorporar a un más profesores de tiempo completo para alcanzar la meta 3; para lograrlo es importante que los profesores conozcan los mecanismos para la obtención del tiempo completo así como los periodos en los que se tienen que solicitar y tramitar.

Del mismo modo se buscaran alternativas de formación profesional o posgrados afines al programa de estudios y también motivar el interés de los profesores para alcanzar un posgrado.

En cuanto a calidad educativa la meta 3, recalca la necesidad de que los profesores de tiempo completo también puedan participar o alcanzar el reconocimiento a perfil deseable PROMEP; sin lugar a duda el perfil deseable debe confirmarse mediante la participación activa de los profesores mismos que buscaran mantener su producción académica.

Este fortalecimiento y aumento de la productividad académica alimentara la línea de investigación (Innovación y Tecnología en los sectores productivos) que se tiene establecido, misma que se renovará en el 2016 para continuar aportando diagnósticos

y soluciones a la región o zona de influencia del tecnológico. Dicho impacto será clave para el futuro establecimiento de por lo menos un cuerpo académico.

Aunado a esto también se ha pensado en mejorar el desempeño docente mediante la certificación de los profesores en las áreas prácticas, actualmente se cuenta con 5 profesores estudiando una certificación internacionalmente en Microsoft Web Developer, Android Web Developer, las cuales son las herramientas más importantes y con mayor demanda en el estado de Yucatán, sin embargo para mantener este nivel es importante darle continuidad a los programas de actualización y reafirmar nuevamente la certificación de los profesores, del mismo se indagara en la obtención de capacitaciones afines a las áreas practicas buscando la certificación de la planta docente en aspectos relacionados con el desarrollo de software para dispositivos móviles.

La acreditación de la carrera, mantener y aumentar los profesores de tiempo completo, buscar que los profesores obtengan el reconocimiento del perfil deseable, la formación de por lo menos un cuerpo académico, así como la mantención y búsqueda de nuevas certificaciones son reforzadas por las metas 4 y 5 que buscan incrementar la eficiencia terminal en un 64% al hablar del índice de egreso y el para mejorar el índice de titulación en un 54% respectivamente siendo estas metas institucionales y aplicables al programa educativo de sistemas computacionales.

En términos de eficiencia terminal resulta medular identificar las asignaturas donde el índice de reprobación este por arriba del 40% este seguimiento se realizará en cada parcial a manera de implementar acciones inmediatas para corregir el bajo rendimiento de los estudiantes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales, así como reducir el rezago educativo y la deserción escolar, es por eso que también se ha implementado un programa institucional de tutorías que se implementara alternamente a las asesorías complementarias en las asignaturas débiles, del mismo modo se pretende identificar y mantener actualizada la lista de estudiantes que reprobaron las asignaturas para darle la atención y mejor su desempeño. Por su parte el programa de tutorías dispone actividades por semestres de manera específica de tal modo que los jóvenes puedan ver las aplicaciones

prácticas de los conocimientos que ven en clases y con ello que puedan motivarse y mejorar su desempeño con la idea de permanecer en el programa y obtener su título profesional.

Queda claro que para atender la demanda de matrícula es necesario establecer una cultura de difusión del programa educativo en los bachilleratos de la región, aumentar los profesores de tiempo completo para una mejor atención a los jóvenes de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales.

Por otra parte se han establecido convenios con escuelas de nivel medio superior de la región sur de estado con el fin de que los alumnos de estos niveles educativos puedan realizar prácticas relacionadas con el programa educativo y de esta forma motivar a los alumnos de bachillerato para que continúen sus estudios en el ITSSY.

Del mismo modo es necesario actualizar el acervo de prácticas de laboratorio y complementar los equipos de los laboratorios de sistemas computacionales, para lograr lo anterior se ha establecido la estrategia de participación en las convocatorias como PIFIT, en donde se solicita equipos de laboratorio. Es importante mencionar que en este rubro se ha logrado un financiamiento de \$1,500,000.00 pesos que han permitido la implementación de los laboratorios de Redes de Computadora y de Arquitectura de Computadoras.



## **CAPÍTULO IV INVESTIGACIÓN, GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO**

El programa educativo, es un colaborador activo en la generación y aplicación del conocimiento científico propio de su disciplina. Para esto los actores del mismo (alumnos y profesores) trabajan conjuntamente con el sector productivo para promover y generar nuevo conocimiento en su entorno.

Esto se ve reflejado con la línea de investigación, desarrollo de software para empresas, en esta línea se han generado proyectos que van desde el diseño y generación de software para medir el avance en la lectura de comprensión en los alumnos de la educación primaria, hasta la implantación de plataformas para la implementación de simuladores de pruebas que miden el nivel académico de los estudiantes en las escuelas de nivel medio superior.

La línea de investigación ha generado diagnósticos y seguimiento a problemáticas de la zona. Así como también incorpora la participación de estudiantes y profesores.

### **4.1. Cuerpos Académicos**

En el programa educativo se tiene contemplado la formación de por lo menos un cuerpo académico para el año 2018, que incluya a los profesores de tiempo completo y posiblemente profesores de asignatura como colaboradores.

Los profesores integrantes de la carrera de sistemas computacionales son:

- MI Cinthia del Carmen Balam Almeida (PTC)
- MI Orlando Adrián Chan May (PTC)
- MT Miguel Alejandro Burgos Pech (PTC)
- MEM Cesar Zenet López Cruz
- MTI Jimmy Josué Peña Koo
- MI Jorge Manuel Dzul Huchim
- MI Jorge Alfredo Collí Chi

- MT Ildfonso Espinosa Pacho
- Ing. David Ariel Aviles Poot
- Ing. Cinthia Uitzil Duarte
- Ing. Jorge A. Santamaría Magaña
- Lic. Francisco Esquivel Domínguez

El cuerpo académico estará enmarcada por la línea de investigación de *Ingeniería de Software para empresas*.

El objetivo principal con la formación de este cuerpo académico es promover el crecimiento y desarrollo de la región sur del estado de Yucatán con la articulación de los tres ejes rectores para el desarrollo, Empresa, Academia y Sector productivo.

#### **4.2. Establecimiento de Redes para el Trabajo Conjunto del Programa Educativo de Ingeniería Sistemas Computacionales.**

Una vez establecido el cuerpo académico los trabajos buscarán vincularse por medio de una red de colaboración entre instituciones educativas que cuenten con el programa educativo de ingeniería en sistemas computacionales buscando fortalecer el modelo de triple hélice para el desarrollo y potencializar las posibilidades de innovar considerando las ventajas competitivas de cada región.

## **CAPÍTULO V PARTICIPACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO EN LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS INSTITUCIONALES**

### **5.1. Desarrollo Empresarial. (Talento emprendedor)**

El programa educativo de ingeniería en Sistemas participa de manera activa en el programa de talento emprendedor que se maneja a nivel institucional, este programa busca impulsar la creación de microempresas a partir de las ideas de emprendimiento que puedan desarrollar los estudiantes de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Para lograr ese propósito fue necesario replicar el modelo de talento emprendedor con los profesores del programa educativo y posteriormente en cascada de capacitación replicaran dicho modelo con los estudiantes, dicha capacitación se realizará de manera extracurricular con los grupos de semestres avanzados.

En el programa participan de manera directa dos profesores de Ingeniería en Sistemas Computacionales que se encuentran dentro del programa de INADEM a nivel nacional.

Buscando permear el programa y lograr que los estudiantes puedan acceder a los apoyos de otras instituciones y con eso generar fuentes de empleo que impulsen el desarrollo económico y social de la región Sur del Estado de Yucatán.

## CAPÍTULO VI VINCULACIÓN

La vinculación del PE se hace principalmente a través del programa de Prácticas Profesionales, mismo que se ve reflejado en plan de estudios contemplando 10 créditos, que se califica por parte de los asesores internos (Profesores de la institución y parte de la academia) y los asesores externos (jefes inmediatos en las empresas donde solicitan la residencia profesional), atendiendo a las necesidades del modelo curricular del Instituto Tecnológico de Superior del Sur del Estado de Yucatán, que se fundamenta en el eje del análisis para la resolución de los problemas propios del área profesional, que además contribuyen en el bienestar de la sociedad; el plan de estudios de este programa educativo. También se realiza la vinculación de los jóvenes con los sectores económicos por medio del servicio social, el cual contempla otros 10 créditos, ya que actualmente los jóvenes del servicio social realizan proyectos en dependencias públicas que impacten socialmente y que presenten un vínculo aceptable con los temas de este programa educativo, del mismo se pretende establecer relaciones de colaboración para el desarrollo de proyectos para el mejoramiento de aspectos productivos, de investigación y desarrollo tecnológico.

En el área de vinculación también se tienen planeado las siguientes metas, en donde interviene ampliamente el área académica.

### **6.1. Mejorar la Vinculación del Programa Educativo.**

En cuanto a la vinculación también se tienen convenios de colaboración con instituciones públicas de educación en donde se pretende mejorar el desempeño de las prácticas de laboratorio, de igual forma se pretende afianzar y mejorar las estrategias de programación con técnicas actualizadas. Lo anterior se está realizando con la vinculación de la Facultad de Matemáticas por medio de la realización de estancias academias en los inter semestrales. Así mismo se han realizado estancias académicas con empresas que cuentan con lo último en tecnología para la práctica y desarrollo de Software como lo son en la programación de DRONES por medio de la principal empresa en ese ramo en el estado de Yucatán; *Cielito DRONE*.

## **CAPÍTULO VII SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Cada uno de los procedimientos que se rigen en el ITSSY está bajo el sistema de control de calidad, lo que permite darle un seguimiento estratégico mediante indicadores de desempeño, de igual forma los programas y presupuestos de trabajo también contienen indicadores puntuales para la medición y seguimiento de las metas establecidas.

En el POA y PTA anual se pueden apreciar con claridad las actividades que se programan al año para alcanzar cada meta, del mismo modo también se plasman los medios de verificación para cada actividad que describe.

Es importante señalar de manera mensual se realizan informes del área para reportar el avance de cada actividad.