

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## INFORME DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE MEJORA LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL PARA SER PRESENTADO A LA AGENCIA CENTROAMERICANA DE ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA- ACAAI



Panamá, Ciudad de  
Panamá  
Abril, 2019

<b>Comité de Seguimiento</b>	
Dr. Israel Ruíz	Decano
Mgter. Cornelio Garcés	Vice Decano Académico
Mgter. Analida Sanjur de Miranda	Vice Decana de Investigación, Postgrado y Extensión
Mgter. Luis Blanco	Proceso de Acreditación

<b>Funciones del Equipo de Autoevaluación</b>	
<b>Función</b>	<b>Responsable</b>
Planificación, Seguimiento y Control del Proceso	Dr. Israel Ruíz - Decano Facultad de Ingeniería Industrial
Planificación y Asesoramiento	Vicerrectoría Académica Unidad de Acreditación Ing. Maritza Domínguez

## Contenido

ANÁLISIS VALORATIVO DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MEJORA .....	ii
DESCRIPCIÓN DE AVANCES POR CATEGORÍA.....	iii
CATEGORÍA 3: PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	4
Componente 3.1: Metodología de enseñanza aprendizaje .....	4
Componente 3.2: Estrategias educativas .....	6
CATEGORÍA 4: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO .....	8
Componente 4.1: Organización de la investigación y el desarrollo tecnológico .....	8
Componente 4.2: Recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico .....	11
EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA.....	15
CATEGORÍA 3: PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	16
Componente 3.1: Metodología de enseñanza aprendizaje .....	16
Componente 3.2: Estrategias educativas .....	17
CATEGORÍA 4: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO .....	18
Componente 4.1: Organización de la investigación y el desarrollo tecnológico .....	18
Componente 4.2: Recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico .....	19

## **ANÁLISIS VALORATIVO DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MEJORA**

La Universidad Tecnológica de Panamá y la Facultad de Ingeniería Industrial, con el fin de promover la mejora continua en sus programas académicos han desarrollado diversas actividades.

El Decanato de la Facultad de Ingeniería Industrial bajo la Dirección del Doctor Israel Ruíz, Decano, llevó a cabo diferentes acciones para el fortalecimiento de vínculos con Universidades e Instituciones extranjeras. Entre las cuales se pudo desarrollar el curso de herramientas digitales para la investigación, como parte del desarrollo del proyecto de Semilleros de Investigación que se desarrolla en la Facultad de Ingeniería Industrial.

Además, el Centro de Investigación e Innovación Eléctrica, Mecánica y de la Industria (CINEMI) y la Facultad de Ingeniería Industrial, como parte de la misión intrínseca de promover la investigación en el sector estudiantil, ha incorporado a dos estudiantes de la Facultad a un proyecto de investigación y vinculación con la empresa STIFERITE SpA de Italia.



# DESCRIPCIÓN DE AVANCES POR CATEGORÍA

<b>CATEGORÍA 3: PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>								
<b>Componente 3.1: Metodología de enseñanza aprendizaje</b>								
Debilidades a superar	Acciones de mejora	Tareas	Indicadores de Cumplimiento	Fecha de ejecución		Fuentes de verificación	Responsables	Explicación de Avance
				Inicio	Fin			
Los mecanismos relacionados con la medición de la efectividad de la metodología enseñanza aprendizaje y el control del cumplimiento de los contenidos deben ajustarse para que sea aún más rápida la obtención de las evaluaciones.	Evaluar los sistemas que permitan una mejor integración de los mecanismos de cumplimiento de contenido y de efectividad de la metodología de enseñanza aprendizaje.	Identificar los puntos comunes para el mejor uso de la información	Puntos comunes identificados: Sí, No	feb-16	feb-16	Listado de puntos comunes	Jefes de Departamento, coordinadores de extensión de facultad, en los centros regionales Vicedecano Académico, subdirector académico.	Mediante la comisión conformada con anterioridad y en reunión realizada, fueron identificados los puntos comunes que pueden permitir un mejor uso de la información.
		Evaluar los puntos comunes	Puntos comunes evaluados: Sí, No	abr-16	abr-16	Informe de evaluación	Jefes de Departamento, coordinadores de extensión de facultad, en los centros regionales Vicedecano Académico, subdirector académico.	Una vez identificados los puntos se procedió a la evaluación de los mismos, realizando la consolidación de cada variable que puede influir en el proceso de cumplimiento de contenidos y las metodologías y estrategias del proceso enseñanza

								aprendizaje. Como parte de este proceso se definió el papel que tendrán cada uno de estos puntos dentro del sistema.
		Establecer alternativas de solución	Alternativas de solución establecidas: Sí, No	abr-16	abr-16	Informe con alternativas propuestas	Jefes de Departamento, coordinadores de extensión de facultad, en los centros regionales Vicedecano Académico, subdirector académico.	Se estructuró un sistema en el cual intervienen diferentes puntos que integran el cumplimiento de los contenidos y la medición de la metodología de enseñanza aprendizaje.
		Escoger la mejor propuesta e implantar	Implantar propuesta: Sí, No	may-16	jul-17	Presentar alternativa seleccionada, Flujo de cumplimiento de contenidos	Jefes de Departamento, coordinadores de extensión de facultad, en los centros regionales Vicedecano Académico, subdirector académico.	El sistema será desarrollado a partir del II semestre 2017 de forma completa y se presentará un informe una vez recolectada toda la información del I semestre 2017. Una vez realizada la validación fueron realizadas las correcciones pertinentes y se definió el flujo para el seguimiento del cumplimiento de contenidos.

<b>CATEGORÍA 3: PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>								
<b>Componente 3.2: Estrategias educativas</b>								
<b>Debilidades a superar</b>	<b>Acciones de mejora</b>	<b>Tareas</b>	<b>Indicadores de Cumplimiento</b>	<b>Fecha de ejecución</b>		<b>Fuentes de verificación</b>	<b>Responsables</b>	<b>Explicación de Avance</b>
				<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
A pesar de que los docentes utilizan metodologías y estrategias, no se cuenta con un sistema formal para la verificación de la aplicación y efectividad de la metodología y uso de estrategias educativas, ni la innovación educativa de los docentes.	-Implementar métodos para verificar la aplicación y eficacia de las metodologías y estrategias educativas y el uso de herramientas tecnológicas en las clases. -Establecer un sistema para documentar las innovaciones educativas.	Realizar estudio de efectividad de metodologías y estrategias y herramientas tecnológicas (Aplicación del método científico)	Estudio realizado: Sí, No	abr-16	may-18	Presentación de estudio	Vicedecano Académico	Depende de los resultados obtenidos en el estudio anterior.
		Identificar el conocimiento sobre innovaciones educativas en los docentes.	Identificaciones realizadas. Sí, No	abr-16	sep-16	Listado de docentes con conocimiento de innovaciones educativas	Jefes de departamentos, coordinadores de extensión de la Facultad en los Centros Regionales.	Se presenta el informe del proyecto de Educación Activa – Vicerrectoría Académica – UGFID, que detalla el listado de docentes que han sido capacitados en innovaciones educativas en el año 2017 a nivel Nacional. En el autoestudio que se presentará en el año 2019 se detallarán los resultados de un nuevo proceso de identificación sobre el conocimiento de las innovaciones educativas, el cual se está desarrollando durante el año 2018.



		Incluir las necesidades en el plan de capacitación de docentes.	Plan diseñado: Sí No	nov-16	mar-17	Programa de Capacitación 2019, Registro de Participantes, Fotos	Jefes de departamentos, coordinadores de extensión de la Facultad en los Centros Regionales.	Informe de actividades de capacitación ejecutadas en los diferentes Centros Regionales y Sede de la Universidad Tecnológica de Panamá en el 2017. Además, se anexa formato de un registro de innovaciones, elaborado por la Vicerrectoría Académica de la Universidad. En el programa de capacitaciones docentes realizadas en el Receso Académico del año 2018, se incorporó la capacitación de Introducción a las Metodologías Activas, la cual fue impartida por docentes que forman parte del programa de Metodologías Activas de la Universidad. En el programa de capacitaciones docentes realizadas en el Receso Académico del año 2019, se incorporó la capacitación de
--	--	---	----------------------	--------	--------	---	--	---

									Metodología para la Sistematización de Experiencias, la cual fue impartida por docentes que forman parte del programa de Metodologías Activas de la Universidad.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CATEGORÍA 4: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO								
Componente 4.1: Organización de la investigación y el desarrollo tecnológico								
Debilidades a superar	Acciones de mejora	Tareas	Indicadores de Cumplimiento	Fecha de ejecución		Fuentes de verificación	Responsables	Explicación de Avance
				Inicio	Fin			
Débil relación de coordinación de la investigación con los otros centros de investigación y Facultades.	Fortalecer el vínculo de comunicación y enlace entre la Facultad y los Centros de Investigación de la Universidad Tecnológica de Panamá.	Programar y realizar reuniones con Centros de Investigación y Facultades para identificar puntos de interés común	Realizar al menos una reunión al año	ene-16	dic-18	Agenda, Lista de asistencia, Minuta, Descripción de la Actividad - V Taller Nacional de Investigación, Lista de Asistencia del V Taller Nacional de Investigación.	Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión Coordinador de Investigación Responsable asignado por el Centro de Investigación y por los Centros Regionales	Fueron realizadas reuniones de enlace con 4 Centros de Investigación, además, de una reunión con la Dirección Nacional de Investigación de la Universidad Tecnológica de Panamá. Con el objetivo de evaluar los resultados de la labor de investigación que se impulsa en la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y ampliar los enfoques, estrategias y fortalecer la relación entre las diferentes Unidades de la Universidad, la Vicerrectoría de Investigación, Postgrado y Extensión, realizó el 4 de agosto, el V

								Taller Nacional de Investigación, en el Campus Central. En el mismo se dio la participación de Autoridades, Docentes e Investigadores de la Facultad.
		Desarrollar actividades en conjunto	Realizar al menos una actividad con uno de los Centros de Investigación	ene-16	dic-18	Informe de actividad, Lista de asistencia, Fotos, Carta del Centro de Investigación (CINEMI)	Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión de Coordinador de Investigación Responsable asignado por el Centro de Investigación y por los Centros Regionales	En el segundo semestre 2017 iniciará un programa en conjunto con los Centros de Investigación, el cual consiste en realizar sesiones informativas para la ejecución de proyectos y pasantías en los diferentes Centros de Investigación. Las sesiones informativas serán realizadas semestralmente a partir del II Semestre 2017. En conjunto con los Centros de Investigación [Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales (CEPIA) y el

								<p>Centro de Investigación e Innovación Eléctrica, Mecánica y de la Industria (CINEMI)] fue presentada la Propuesta del Programa de Fomento a la Investigación y Desarrollo (I+D) como parte de la Convocatoria Pública de Fortalecimiento a Equipamiento e Instrumentación Especializado para Actividades de I+D (EIE) 2018 de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología.</p> <p>Como parte de promover la investigación en el sector estudiantil, fueron incorporados a dos estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial a un proyecto de investigación y vinculación con la empresa STIFERITE SpA de Italia.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	---

CATEGORÍA 4: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO								
Componente 4.2: Recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico								
Debilidades a superar	Acciones de mejora	Tareas	Indicadores de Cumplimiento	Fecha de ejecución		Fuentes de verificación	Responsables	Explicación de Avance
				Inicio	Fin			
Poco aprovechamiento de los recursos disponibles para la investigación y el desarrollo tecnológico.	Construir nuevas alianzas con instituciones que cuenten con mayor experiencia en el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación.	Organizar sesiones informativas	Sesiones organizadas anualmente: Si, No	ene-16	dic-18	Agenda, Notas de invitación	Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión Coordinador de Investigación Coordinador de extensión de Facultad en los Centros Regionales.	Fue realizada una gira a la Universidad de Barcelona los días 21, 22 y 23 de junio de 2017, con el objetivo de conocer de primera mano los sistemas educativos de esta casa de estudios, de referencia en España. Además, participación en el XXVII Congreso de la Asociación Científica de Economía y Dirección de la Empresa (ACEDE).
						Minutas de Reuniones, Cartas de Aceptación, Informes de Actividades, Lista de Asistencia,		Como parte del establecimiento de alianzas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación, la Facultad de Ingeniería Industrial ha realizado actividades y sesiones

						Fotos.	<p>informativas con Universidades como:</p> <p><b>Universidad Piloto de Colombia</b> – Estancia de Investigación.</p> <p><b>Institut Polytechnique de Grenoble</b> - Propuesta de proyecto de investigación, La cadena de suministro en las empresas de servicios.</p> <p><b>Universidad de Medellín</b> – Jornada de Investigación 2018 – Semillero de Investigación. Con las nuevas alianzas se planea impulsar el desarrollo en conjunto de diversos proyectos como nuevas estancias de Investigación para los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Industrial, además, de fortalecer actividades como el Festival de Posters con la experiencia de los docentes que han participado de actividades similares en otras Universidades.</p>
--	--	--	--	--	--	--------	---

								<b>Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín</b> Fue realizado el curso de herramientas digitales para la investigación, por el Joven Felipe Escobar, representante del semillero de investigación del Instituto Tecnológico de Metropolitano de Medellín.
--	--	--	--	--	--	--	--	---



CATEGORÍA 4: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO								
Componente 4.2: Recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico								
Debilidades a superar	Acciones de mejora	Tareas	Indicadores de Cumplimiento	Fecha de ejecución		Fuentes de verificación	Responsables	Explicación de Avance
		Realizar las sesiones informativas	Al menos dos sesiones anuales. Si, No	ene-16	dic-18	Lista de asistencia, Noticias sobre la descripción de la actividad.	Vicedecano de Investigación, Postgrado y Extensión Coordinador de Investigación Coordinador de extensión de Facultad en los Centros Regionales.	Se planifica reuniones para ubicar otras instituciones y así coordinar sesiones informativas. (Por definir equipo de trabajo para la organización).  La coordinación de extensión presentó su Plan de Trabajo 2018-2019 y la ocasión fue propicia para que la Directo de Relaciones Internacionales, Ing. Aris Castillo, compartiera con las Autoridades y Docentes de la Facultad de Ingeniería Industrial los diferentes convenios con que cuenta la Universidad Tecnológica de Panamá y posteriormente analizar poder

								analizar las oportunidades de ejecutar diferentes actividades con estas instituciones. Enlace de convenios: <a href="http://convenios.utp.ac.pa/convenios-internacionales">http://convenios.utp.ac.pa/convenios-internacionales</a>
--	--	--	--	--	--	--	--	--



# EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA

<b>CATEGORÍA 3: PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>							
<b>Componente 3.1: Metodología de enseñanza aprendizaje</b>							
<b>Debilidades a superar</b>	<b>Acciones de mejora</b>	<b>Tareas</b>	<b>Monto asignado (US\$)</b>	<b>Período de ejecución</b>			
				<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Los mecanismos relacionados con la medición de la efectividad de la metodología enseñanza aprendizaje y el control del cumplimiento de los contenidos deben ajustarse para que sea aún más rápida la obtención de las evaluaciones.	Evaluar los sistemas que permitan una mejor integración de los mecanismos de cumplimiento de contenido y de efectividad de la metodología de enseñanza aprendizaje.	Identificar los puntos comunes para el mejor uso de la información	500.00*	0	0	150	90
		Evaluar los puntos comunes	200.00*	0	0	25	75
		Establecer alternativas de solución	200.00*	0	0	50	100
		Escoger la mejor propuesta e implantar	3000.00**	0	0	1340	670

\*Se contempla, papelería, refrigerio para reuniones y levantamiento de información. La mano de obra es del recurso humano de la UTP.

\*\*Dependerá de la Alternativa seleccionada, en la cual puede haber alguna variación.

CATEGORÍA 3: PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE							
Componente 3.2: Estrategias educativas							
Debilidades a superar	Acciones de mejora	Tareas	Monto asignado (US\$)	Período de ejecución			
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
A pesar de que los docentes utilizan metodologías y estrategias, no se cuenta con un sistema formal para la verificación de la aplicación y efectividad de la metodología y uso de estrategias educativas, ni la innovación educativa de los docentes.	-Implementar métodos para verificar la aplicación y eficacia de las metodologías y estrategias educativas y el uso de herramientas tecnológicas en las clases. -Establecer un sistema para documentar las innovaciones educativas.	Realizar estudio de efectividad de metodologías y estrategias y herramientas tecnológicas (Aplicación del método científico)	1000.00**	0	0	0	0
		Identificar el conocimiento sobre innovaciones educativas en los docentes.	300.00**	0	0	25	50
		Incluir las necesidades en el plan de capacitación de docentes.	3,000.00*	0	0	1340	670

\*Pago de Especialistas de requerirse.

\*\*El monto asignado es para reproducción y administración de encuestas. La elaboración del informe es mano de obra de la facultad, en la cual puede haber alguna variación.

<b>CATEGORÍA 4: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>							
<b>Componente 4.1: Organización de la investigación y el desarrollo tecnológico</b>							
<b>Debilidades a superar</b>	<b>Acciones de mejora</b>	<b>Tareas</b>	<b>Monto asignado (US\$)</b>	<b>Período de ejecución</b>			
				<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>
Débil relación de coordinación de la investigación con los otros centros de investigación y Facultades.	Fortalecer el vínculo de comunicación y enlace entre la Facultad y los Centros de Investigación de la Universidad Tecnológica de Panamá.	Programar y realizar reuniones con Centros de Investigación y Facultades para identificar puntos de interés común	200.00**	0	0	50	25
		Desarrollar actividades en conjunto	4000.00*	0	0	2579.86	1289.93

\* Dependerá de las actividades que se programen, en la cual puede haber alguna variación.

\*\* Sólo se consideran los refrigerios, para las reuniones.

**CATEGORÍA 4: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**

**Componente 4.2: Recursos para la investigación y el desarrollo tecnológico**

Debilidades a superar	Acciones de mejora	Tareas	Monto asignado (US\$)	Período de ejecución			
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Poco aprovechamiento de los recursos disponibles para la investigación y el desarrollo tecnológico.	Construir nuevas alianzas con instituciones que cuenten con mayor experiencia en el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación.	Organizar sesiones informativas	600.00*	0	200	0	0
		Realizar las sesiones informativas	2500**	0	600	1147.35	0

\* Se considera los refrigerios para las reuniones o papelería.

\*\*Se considera los refrigerios para las reuniones o papelería y recurso humano, en la cual puede haber alguna variación.