

2017–2026

Plan de desarrollo de la Ingeniería en Plásticos



Ingeniería en Plásticos

Universidad Politécnica de Juventino Rosas

Plan de desarrollo

2017 - 2026

Ingeniería en Plásticos



Índice

Presentación	2
Marco de referencia	3
Antecedentes	4
Contexto y pertinencia	5
Perfil profesional	7
Misión, visión y valores	13
Diagnóstico	15
Reglamento y Lineamientos vigentes	21
Líneas de acción e indicadores del programa	23
Instrumentación, seguimiento y evaluación	33
Referencias	34



Presentación

El documento que a continuación se presenta constituye el Plan de Desarrollo de la Ingeniería en Plásticos (programa educativo adscrito a la Universidad Politécnica de Juventino Rosas) para el periodo 2017-2026. Contiene la visión, misión y los objetivos estratégicos que fortalecerán, de manera sustantiva, la calidad del programa educativo.

La ingeniería en Plásticos es un programa educativo joven en constante proceso de consolidación gracias a un equipo docente competente y comprometido. Todos los profesores de tiempo completo cuentan con postgrado y los profesores de asignatura cuentan con experiencia en la industria.

Es uno de los programas educativos con mayor pertinencia e impacto en el dinámico sector industrial (automotriz, textil, cuero-calzado, alimenticio, etc.) del Estado de Guanajuato.

La matrícula ha ido en incremento en los últimos años gracias a que las empresas de este ramo demanda especialistas (en los diversos procesos de transformación del plástico) capaces de establecer soluciones innovadora, eficaces y eficientes a los diversas problemáticas que se les presentan día a día con el fin de elevar su competitividad, calidad, productividad, etc.

En pocas palabras, nuestro programa educativo forma Ingenieros en Plásticos con una visión humanista y con las competencias científicas, técnicas y tecnológicas que le permiten impulsar el desarrollo industrial sustentable de nuestra región y nuestro país.

Academia de la ingeniería en Plásticos
Universidad Politécnica de Juventino Rosas

Marco de referencia

El presente documento está alineado completamente al **Plan de desarrollo institucional de la Universidad Politécnica de Juventino Rosas 2016-2026**, el cual a su vez tiene su sustento en los documentos que se mencionan a continuación:

- **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.**
- **Plan Institucional de Desarrollo de la Universidades Politécnicas 2013-2018**
- **Programa de Gobierno del Estado de Guanajuato**
- **Las líneas estratégicas de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior.**

Es importante señalar que el plan de desarrollo de la Universidad Politécnica de Juventino Rosas toma como principales directrices las ocho líneas de referencia que marca la Secretaría De Innovación, Ciencia y Educación Superior, las cuales se mencionan a continuación:

Línea 1. Fomento a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

Línea 2. Impulso a la economía del conocimiento.

Línea 3. Formación, atracción y retención capital humano de alto nivel académico.

Línea 4. Promoción cultura científica, tecnológica y de innovación Guanajuato.

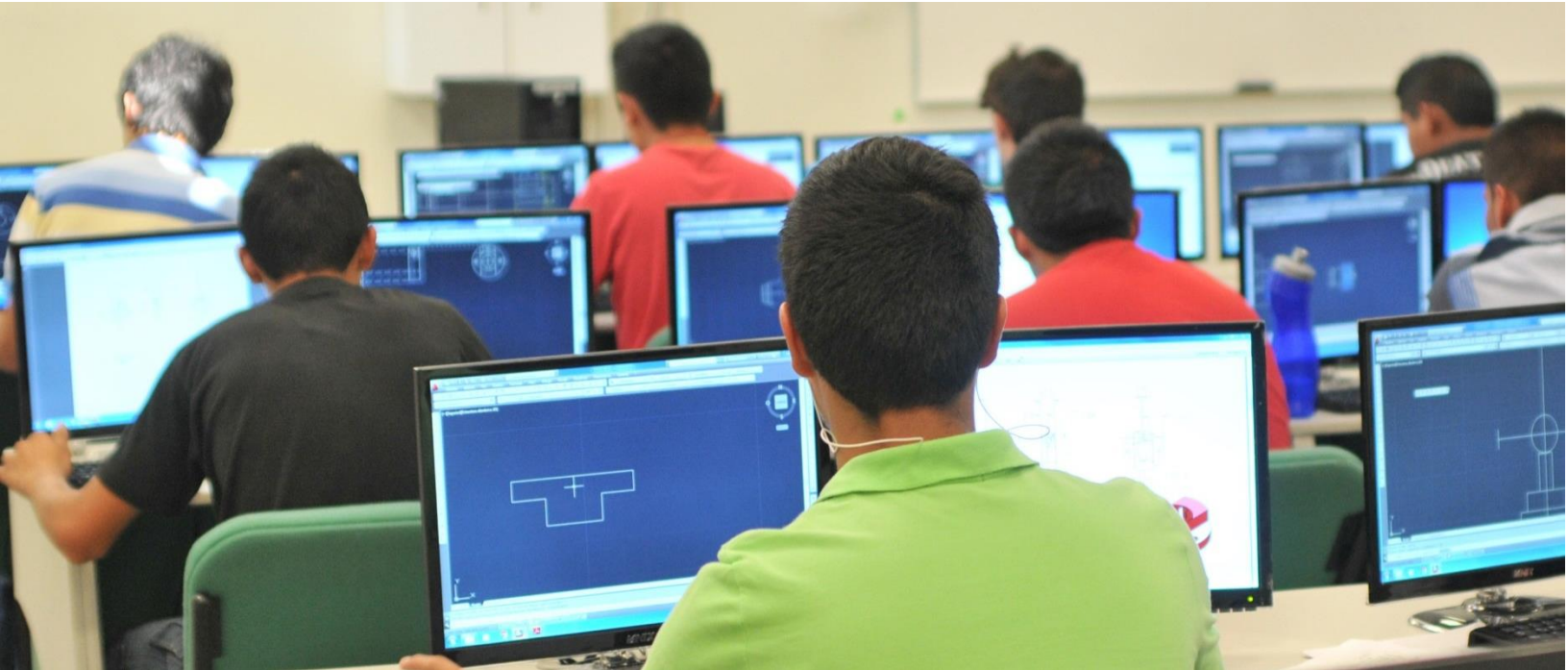
Línea 5. Promoción sustentabilidad.

Línea 6. Movilidad

Línea 7. Cobertura con calidad, pertinencia y equidad.

Línea 8. Impulso a la formación integral del capital humano.





Antecedentes

El Subsistema de Universidades Politécnicas (SUP) es un conglomerado de Educación Superior pública de reciente creación, remontando su origen al año 2002; actualmente, se encuentra bajo la dirección de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTyP). Las Universidades Politécnicas forman ingenieros mediante un modelo educativo basado en competencias, el cual presenta características diferentes a la formación tradicional. Esto se manifiesta en su muy particular diseño curricular, la forma de conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de estrategias y técnicas didácticas diversas, y en la evaluación de los aprendizajes.

El SUP entiende por competencia *“al conjunto de capacidades de una persona, que se reflejan en conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, que se requieren para realizar una función en un contexto profesional”*. El diseño curricular requiere integrar tres tipos de competencias: básicas, genéricas o transversales y específicas, que se deberán adquirir, consolidar o desarrollar como requisito para el aprendizaje de las distintas asignaturas. Otra característica importantes es que por su ubicación geográfica, la naturaleza de los servicios que ofrece y vocación propia las Universidades Politécnicas se distinguen por atender (de manera particular) a segmentos de la población en condiciones de desventaja social y económica. La Universidad Politécnica de Juventino Rosas (UPJR), remonta sus orígenes al año 2007, iniciando como extensión universitaria de la Universidad Politécnica de Guanajuato. En el Decreto Gubernativo Número 119 (publicado el 4 de septiembre de 2009 en el periódico oficial del Estado de Guanajuato) se indica que la Universidad Politécnica de Juventino Rosas, se constituye como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio.

Contexto y pertinencia

El estado de Guanajuato del 2005 al 2010 incrementó su población joven de entre 15 a 29 años a 182 mil personas (ubicándolo en el 2do lugar nacional en aumento de población joven) solamente superado por el Estado de México.

En el 2016 la economía del estado de Guanajuato fue la sexta a nivel nacional, con un valor superior a los 43 mil 200 millones de dólares de acuerdo con datos de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del estado. Su ubicación geográfica lo hace un punto estratégico en materia de transportes (por su infraestructura férrea, carretera y aérea en crecimiento y fortalecimiento constante).

Cuenta con una economía diversificada y competitiva en varios ámbitos de generación de bienes y servicios. Posee un sistema único de ciudades medias con más de 100 mil habitantes, lo que permite mantener la calidad de vida de las mismas y una descentralización y equilibrio. En el estado existen 24 desarrollos para la instalación de empresas: 9 parques industriales, 3 ciudades industriales, 13 zonas industriales, entre las que destacan: Guanajuato Puerto Interior (GPI) en Silao, Parque Tecno Industrial Castro del Río en Irapuato, Parque Opción en San José Iturbide, Las Colinas en Silao, Guanajuato Centro Industrial en Irapuato y Parque Amistad en Apaseo el Grande.

La industria manufacturera del plástico es una actividad secundaria que provee de insumos a otras ramas de la industria, e incluso a consumidores finales. México a nivel mundial se ubica en el lugar **número diez** dentro de los países procesadores de plástico.

En la actualidad, el estado de Guanajuato es el de mayor crecimiento en lo que a producción de plásticos se refiere; está colocando en **segundo lugar** en valor después del Estado de México y ha desplazado a estados tradicionalmente líderes como Nuevo León, Jalisco y Puebla. En el estado hay más de 590 empresas dedicadas a esta actividad económica, que generan más de 15,000 empleos, un valor de producción superior a los US\$1.000 millones anuales y que ha presentado crecimientos sostenidos desde principios de año 2009. Los sectores que en mayor medida han impulsado este crecimiento son el automotriz y el aeronáutico.

La Universidad Politécnica de Juventino Rosas se localiza en la Comunidad de Valencia, en el Municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas. Este municipio cuenta con una ubicación estratégica dentro de lo que se le conoce como el corredor Laja-Bajío, el cual es considerado actualmente como el motor del desarrollo de Guanajuato. Esta zona se ha consolidado como polo de crecimiento industrial y económico, debido principalmente a un gran número de empresas (de talla internacional) del área del plástico.

La industria automotriz, con su explosivo crecimiento en México, es uno de los sectores más demandantes de este material debido a la gran cantidad de componentes de plástico que emplean los automóviles (tanto en su interior como en su exterior). Sin

embargo, la fabricación de productos sin reforzamiento, partes para calzado, partes de herramientas, bolsas, películas plásticas, envases y contenedores para embalaje también constituyen un sector importante dentro de esta industria.

Lo anterior motivó a que el **9 de Junio del 2009** la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior, A. C. (COEPES), mediante el oficio P.COEPES-165/2009, dictaminará la pertinencia de la **Ingeniería en Plásticos**; debido a que este sector industrial (de altos estándares de calidad) requiere de profesionistas especializados en área de transformación de plásticos capaces de dar soluciones a los múltiples problemas que enfrenta este sector día con día.

A partir de ese instante, la Ingeniería en Plásticos se ha ido consolidando como un programa educativo de vanguardia dentro de la oferta educativa de la Universidad Politécnica de Juventino Rosas.



Perfil profesional

Objetivo del Programa Educativo

Mediante una educación integral, formar profesionistas éticos con vocación de servicio; de sólidas competencias científicas, técnicas y tecnológicas que le permitan:

- *Evaluar mejoras a los procesos de transformación y conformación de los plásticos*, diseñados por el departamento de Ingeniería y diseño o el departamento de producción, en procesos *con o sin reacción química* mediante los principios de las ciencias de los materiales y el procesamiento de plásticos, para optimizar y alcanzar nuevos objetivos de calidad y producción.
- *Supervisar procesos de transformación del plástico y elastómeros con reacciones químicas* para el cumplimiento de los objetivos de producción, mediante la aplicación de los principios del procesamiento de plásticos y química de polímeros.
- *Evaluar variables críticas* para optimizar el proceso y mejorar la calidad del producto mediante los principios de procesamiento de plásticos y el diseño de experimentos.
- *Diseñar acciones de prevención de fallas y control del proceso y producto* mediante herramientas estadísticas, para el mantenimiento de la calidad del producto.
- *Modelar procesos de manufactura* para la transformación de plásticos y elastómeros a través de *técnicas de diseño*.
- *Desarrollar pruebas de evaluación del desempeño del producto* para asegurar confiabilidad a través de técnicas de simulación y experimentación.
- *Diseñar nuevos productos plásticos mediante software* de diseño asistido por computadora para satisfacer las demandas de los clientes.
- *Proponer nuevos materiales plásticos* para sustituir o disminuir los costos de producción, operación y mejorar las propiedades del producto a través de pruebas experimentales.
- *Administrar consultoría técnica* para ofrecer servicios independientes a través de la gestión de los mismos.
- *Emprender un despacho de asesoría* para mejorar los productos y procesos actuales a través de la gestión de proyectos ofreciendo alternativas.
- *Dirigir nuevos proyectos* para mejorar algún proceso o incrementar la capacidad de producción mediante las técnicas de análisis financiero y las técnicas de análisis de procesos de plásticos.
- *Ejecutar cursos de capacitación* en el área de manufactura de plásticos, de acuerdo a las necesidades de los clientes.

Con el fin de incrementar de manera sustentable la productividad, rentabilidad y competitividad de las empresas de las distintas áreas de la industria del plástico (automotriz, aeroespacial, alimentaria, tecnológica, médica, etc.).

Mapa curricular

Tipo	ASIGNATURA	HORAS / SEMANA	HR. TEÓRICA Presencial	HR. TEÓRICA NO Presencial	HR. PRÁCTICA Presencial	HR. PRÁCTICA NO Presencial	TOTAL DE HRS. CUATRIMESTRE	Créditos
Primer Cuatrimestre								
TR	INGLES I	6	2	0	3	1	90	5
TR	VALORES DEL SER	3	1	0	2	0	45	3
CV	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	8	2	0	4	2	120	7
CV	ÁLGEBRA LINEAL	6	2	0	3	1	90	6
CV	HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS	6	2	0	3	1	90	6
ES	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA EN PLÁSTICOS	5	3	0	1	1	75	5
CV	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	6	3	1	2	0	90	6
	Total	40	15	1	18	6	600	38

Segundo Cuatrimestre								
TR	INGLES II	6	2	0	3	1	90	5
TR	INTELIGENCIA EMOCIONAL	3	1	0	2	0	45	3
CV	FUNDAMENTOS DE FÍSICA	8	3	1	3	1	120	7
CV	CÁLCULO VECTORIAL	6	2	0	3	1	90	6
CV	QUÍMICA ORGÁNICA	6	2	1	3	0	90	6
CV	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA INFERENCIAL	6	2	0	3	1	90	6
CV	LÓGICA DE PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS	5	3	0	2	0	75	5
	Total	40	15	2	19	4	600	38

Tercer Cuatrimestre								
TR	INGLES III	6	2	0	3	1	90	5
TR	DESARROLLO INTERPERSONAL	3	1	0	2	0	45	3
CV	ECUACIONES DIFERENCIALES	8	3	0	3	2	120	7
CV	TERMODINÁMICA	6	1	0	4	1	90	6
CV	INGENIERÍA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES PLÁSTICOS	6	3	0	2	1	90	6
CV	CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS	5	2	0	3	0	75	6
CV	METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN	6	3	0	2	1	90	5
	Total	40	15	0	19	6	600	38

TR	INGLES IV	6	2	0	3	1	90	5
TR	HABILIDADES DEL PENSAMIENTO	3	1	0	2	0	45	3
CV	CAD	6	2	0	3	1	90	7
ES	QUÍMICA DE POLÍMEROS	6	4	0	2	0	90	6
CV	BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	6	2	1	3	0	90	5
CV	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	5	2	0	3	0	75	6
TR	ESTANCIA	8	0	0	8	0	120	6
	Total	40	13	1	24	2	600	38

Quinto Cuatrimestre								
TR	INGLÉS V	6	2	0	3	1	90	5
TR	HABILIDADES ORGANIZACIONALES	3	1	0	2	0	45	3
CV	INGENIERÍA DE MÉTODOS Y ERGONOMÍA	6	3	0	2	1	90	6
ES	REOLOGÍA Y MECÁNICA DE FLUIDOS	7	4	0	2	1	105	6
ES	TRANSFERENCIA DE MATERIA Y ENERGÍA	6	3	0	2	1	90	6
CV	INGENIERÍA DE CALIDAD	6	3	1	2	0	90	5
CV	FUNDAMENTOS DE NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	6	3	0	2	1	90	6
	Total	40	19	1	15	5	600	37

Sexto Cuatrimestre								
TR	INGLES VI	6	2	0	3	1	90	5
TR	ÉTICA PROFESIONAL	3	1	0	2	0	45	3
CV	PLANEACIÓN CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	6	3	0	2	1	90	6
ES	PROCESOS DE EXTRUSIÓN	6	3	0	2	1	90	5
ES	CARACTERIZACIÓN DE POLÍMEROS	5	2	0	3	0	75	6
CV	ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD Y HERRAMIENTAS DE MEJORA	6	3	0	2	1	90	5
CV	FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA	8	3	1	3	1	120	7
	Total	40	17	1	17	5	600	37

Séptimo Cuatrimestre								
TR	INGLÉS VII	6	2	0	3	1	90	5
CV	DESARROLLO DE EMPRENDEDORES Y CONSULTORÍA	5	3	0	1	1	75	3
ES	PROCESOS DE MOLDEO POR INYECCIÓN Y MOLDEO POR SOPLADO	6	2	0	4	0	90	6
ES	PROCESOS DE ELASTÓMEROS, INSTALACIONES Y EQUIPOS PERIFÉRICOS	6	2	0	4	0	90	6
CV	MANUFACTURA ESBELTA	4	2	0	1	1	60	6
CV	HIGIENE, SEGURIDAD E INGENIERÍA AMBIENTAL	5	3	0	2	0	75	5
TR	ESTANCIA	8	0	0	8	0	120	6
	Total	40	14	0	23	3	600	37

Octavo Cuatrimestre								
TR	INGLÉS VIII	6	2	0	3	1	90	5
CV	INGENIERÍA ECONÓMICA Y COSTOS	6	4	0	1	1	90	5
CV	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	6	3	0	2	1	60	4
ES	TERMOFORMADO, ROTOMOLDEO Y PROCESOS DE RECICLAJE	6	2	0	4	0	90	7
CV	CAM	5	2	0	3	0	75	5
CV	INGENIERÍA DEL PRODUCTO	6	2	1	3	0	90	6
CV	INSTRUMENTACIÓN, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	5	3	0	2	0	75	5
	Total	40	18	1	18	3	570	37

Noveno cuatrimestre								
TR	INGLÉS IX	6	2	0	3	1	90	5
CV	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	6	3	0	2	1	90	5
CV	ADMINISTRACIÓN	4	2	0	2	0	60	5
ES	TÓPICOS DE AVANCES TECNOLÓGICOS	4	3	0	1	0	60	5
ES	INTRODUCCIÓN A MOLDES Y HERRAMIENTALES	7	3	0	4	0	105	5
ES	SIMULACIÓN DE PROCESOS(MOLDFLOW)	7	3	0	3	1	105	7
CV	GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO	6	3	0	2	1	90	5
	Total	40	19	0	17	4	600	37

Decimo cuatrimestre								
TR	ESTADÍA	40	0	0	0	40	600	38
	Total	0	0	0	0	0	600	38

Competencias del primer ciclo de formación:

- Programar líneas de producción para cumplir con la producción deseada por los clientes mediante la planeación de la producción surgida por la orden del cliente.
- Controlar líneas de producción para la mejora y estabilidad del proceso de transformación de plásticos mediante el uso de técnicas estadísticas y principios de procesamiento de plásticos.
- Programar líneas de producción para cumplir con la producción deseada por los clientes mediante la planeación de la producción surgida por la orden del cliente.
- Controlar líneas de producción para la mejora del proceso de transformación de plásticos con reacción química.
- Elaborar procedimientos de laboratorio normalizados para que los análisis tengan validez internacional mediante la consulta de estándares internacionales y la verificación de características de los productos.

Competencias del segundo ciclo de formación:

- Coordinar acciones de ingeniería necesarias para el diseño y mejoramiento de los productos mediante la definición de variables de proceso y producto y el monitoreo de parámetros de producción.
- Identificar técnicas de caracterización a materiales plásticos para conocer las propiedades de los materiales mediante la elaboración de procedimientos de laboratorio y a la comparación de procedimientos con las normas oficiales.
- Implantar sistemas de gestión de calidad mediante la implementación de un sistema de calidad y el mantenimiento del sistema de calidad para la mejora continua.
- Seleccionar proveedores de materia prima para el aseguramiento de la calidad mediante el monitoreo de las variables del proceso del proveedor y las auditorías al sistema de calidad.

Competencias del tercer ciclo de formación:

- Analizar los procesos de transformación y conformado de plásticos para determinar el efecto de las mejoras propuestas o determinar puntos susceptibles de optimización de la producción.
- Diseñar mejoras en procesos y herramientas para optimizar los procesos de producción mediante el uso de los principios de procesamiento de plásticos y los conocimientos básicos de herramientas.
- Examinar los procesos de transformación y conformación de los plásticos sin reacción química para determinar el efecto de las mejoras propuestas o determinar puntos susceptibles de optimización de la producción mediante análisis de costos, de calidad y de proceso.
- Diseñar mejoras en procesos y herramientas para optimizar los procesos de producción mediante el uso de los principios de procesamiento de plásticos.

- Determinar variables críticas de proceso mediante el establecimiento de los parámetros de proceso de la máquina y la ejecución del control estadístico de proceso para poder manipular las variables encontradas y así poder influir en la calidad del producto.
- Examinar variables de producto y su relación con variables de proceso para determinar como pueden ser influidas por las variables de proceso, mediante el establecimiento de los indicadores de proceso y la aplicación de métodos estadísticos para las variables críticas de producto.
- Sistematizar los procesos de transformación y conformación de los plásticos para el mejoramiento continuo mediante la propuesta de acciones para reducir la variabilidad y la medición de la variabilidad del proceso.
- Simular procesos de manufactura mediante el uso de software para identificar los niveles óptimos de las variables involucradas en el proceso.
- Determinar especificaciones del producto para poder definir los materiales apropiados mediante pruebas de evaluación de materias primas y el establecimiento de las características del producto.
- Establecer pruebas de evaluación para la confiabilidad del producto mediante pruebas normalizadas del producto y el uso del software de análisis del producto.
- Investigar aplicación de nuevos productos, en los diferentes sectores productivos mediante el uso de software de diseño asistido por computadora.
- Predecir propiedades de productos para bajar costos y satisfacer al mismo tiempo las demandas de los clientes, mediante el uso de software de análisis del producto y el análisis del impacto ambiental
- Seleccionar materiales alternos basado en sus propiedades para reducir costos y mejorar el desempeño del herramental.
- Elaborar propuesta de materiales alternos, con justificación de costos, para lograr una decisión favorable a la(s) nueva(s) propuesta(s) de materiales.
- Diagnosticar la situación actual de una organización para identificar las áreas de oportunidad; mediante la investigación, análisis y síntesis de la información.
- Desarrollar proyectos de consultoría para comparar el estado anterior y posterior a la implantación del sistema mediante el desarrollo de cronogramas y el desarrollo del proyecto.
- Detectar necesidades de asesoría en los sectores productivos para determinar áreas de oportunidad mediante el diagnóstico del sector productivo y el pronóstico de la demanda de posibles clientes.
- Administrar un despacho de asesoría mediante el estableciendo de un plan de negocios que regule su funcionamiento.
- Evaluar factibilidad técnica del proyecto propuesto para seleccionar el equipo y herramientas adecuados para el proyecto mediante la búsqueda de información y cotizaciones de equipo y herramientas.
- Evaluar factibilidad financiera del proyecto propuesto para determinar la viabilidad técnica y económica del proyecto mediante el cálculo de costos de fabricación y materiales; y mediante la planeación de la asignación de recursos.

- Elaborar material didáctico de acuerdo a las necesidades de los clientes. Diseñar cursos para la capacitación de personal en las organizaciones.

Perfil de ingreso

El aspirante debe de tener conocimientos básicos en las áreas de Física, Matemáticas y Química (preferentemente haber cursado el bachillerato en cualquier área de la ciencia, técnico en procesamiento de plásticos o afín). Conocimiento básico del idioma inglés. Poseer pensamiento lógico-matemático, espacial, capacidad de análisis y razonamiento científico. Gusto por la tecnología, innovación, investigación y desarrollo de productos plásticos. Mostrar interés por los procesos productivos y el uso de materiales alternativos. Ser responsable de su aprendizaje, empático, respetuoso y honesto.

Perfil de egreso

El ingeniero en plásticos es un profesional ético con vocación de servicio que diseña, controla y asegura la calidad de procesos (de transformación de plásticos con o sin reacción química) y productos. Brinda consultoría técnica para la mejora de productos y procesos que incrementen (de manera sustentable) la productividad, rentabilidad y competitividad de las empresas de las distintas áreas de la industria del plástico (automotriz, aeroespacial, alimentaria, tecnológica, médica, etc.).

Misión, visión y valores

Misión: Mediante una educación integral, formar Ingenieros en Plásticos con sólidas competencias científicas, técnicas y tecnológicas, sentido ético y vocación de servicio que contribuyan al desarrollo sustentable de la industria del plástico del país.

Visión: En el 2026, ser un programa educativo *certificado* reconocido por la calidad de los servicios profesionales que brindan sus egresados, el desarrollo tecnológico innovador que genera su academia y la calidad de los servicios tecnológicos que brinda a la industria del plástico.

Lema:

"Formación para una vida mejor".

Valores:

RESPECTO. Tratar a los demás conforme a su dignidad y reconocer sus derechos.

HONESTIDAD. Actuar rectamente y respetamos los bienes ajenos. Decir siempre la verdad.

RESPONSABILIDAD. Cumplir cabalmente cualquier tarea que me corresponde y que emprendo.

LIBERTAD. Expresarse y tomar decisiones conscientes de la responsabilidad que esto conlleva.

INNOVACIÓN. Tener la capacidad de generar ideas que agreguen valor y mejoren lo ya existente.

CREATIVIDAD. Tener la capacidad de generar ideas, diferentes y originales.



Logotipo:

El logotipo de la Ingeniería en Plásticos fue diseñado por los alumnos María Teresa Arias Bárcenas y Jairo Roberto Jacal Aguirre en el año 2014. Cabe mencionar que éste surgió bajo una iniciativa del profesor de desarrollo humano M. en C. Marco Antonio Mosqueda López con la finalidad de afianzar la identidad de los alumnos del programa educativo.



Diagnóstico

Academia

Las diversas actividades académicas se desarrollan bajo un modelo educativo integral **basado en competencias**. En este modelo se consideran principalmente dos categorías para la planta docente: profesor de asignatura (PA) y profesor de tiempo completo (PTC).

Un profesor de tiempo completo debe desempeñar actividades de investigación, docencia, tutorías y asesorías; en cambio, un profesor de asignatura solamente tiene dentro de sus funciones la docencia.

Al momento de elaborar el presente documento, la Ingeniería en Plásticos cuenta con **siete profesores de tiempo completo y cuatro profesores de asignatura**. Es importante señalar que todos los profesores de tiempo completo cuentan con postgrado, siete de ellos con maestría y uno con doctorado. La edad de los profesores oscila entre los 25 y los 37 años, por lo que se deduce que es una planta académica relativamente joven. Es de resaltar que el profesor con mayor antigüedad dentro del programa académico, hasta el 2016, cuenta con solamente cuatro años.

Investigación

La investigación es una de las áreas que está en ruta de consolidación. Tres de los profesores de tiempo completo se encuentran dentro del programa *Apoyo a la Incorporación de Nuevos Profesores de Tiempo Completo (PRODEP)* y un PTC en el programa *Reconocimiento a Profesores de Tiempo Completo a Perfil Deseable (PRODEP)*.

Actualmente el programa académico no cuenta con líneas de investigación registradas ante PRODEP. Sin embargo, en el transcurso del 2017 se realizarán los trámites ante PRODEP para el registro del cuerpo académico **Procesos de transformación de materiales plásticos**.

Una de las principales filosofías del programa educativo es el fomento a los proyectos de innovación tecnológica en el que se involucran docentes y alumnos. Estos proyectos pasan por un proceso de maduración debido a que son concebidos en un primer momento como proyectos integradores y en un segundo momento son estructurados como proyectos de investigación y sometidos a diversas convocatorias y concursos. Como muestra de esto se puede mencionar:

- Proyectos “ACOLCHADO” y “MADERA PLÁSTICA”: Se participó con dos proyectos en el Hackatón 2016, organizado por Campus Party y Centro Fox. En el proyecto “ACOLCHADO” participaron los alumnos América Irene López Lozano y Jesús Armando Sánchez Ramírez (bajo la dirección del M. en C. Alejandro Juárez Negrete). En el proyecto MADERA PLÁSTICA participaron los alumnos Jesús Eduardo Martínez Méndez y Rodrigo Moreno López (bajo la guía de la Dr. María Cristina Kantún Uicab). Es importante mencionar que este último proyecto se ubicó dentro de los semifinalistas del evento.
- Proyecto “PLASTICLUMBER”. Los alumnos Itzel María Ruiz Rodríguez, Karen Anaissa Cacique Medellín, Héctor Benjamín López López y Rodrigo Moreno López (bajo la dirección de la Dr. María Cristina Kantún Uicab y el Ing. Alberto Antonio Verges Vargas) ganaron el primer lugar de la región Bajío en el concurso The Pitch (Startup Celaya). También, se ubicó dentro de los diez mejores del país en el concurso The Pitch realizado en la expo Santa Fe (Ciudad de México) en el marco de la semana nacional de emprendedores 2016. Este mismo proyecto, obtuvo el primer lugar de la etapa estatal del Concurso Vive con Ciencia.
- Proyecto BIOPOD: Los alumnos Oscar Zúñiga Arana, Cirilo Montoya Tierra Blanca y Alan Omar Ávila Ángeles (bajo la dirección de la Dr. María Cristina Kantún Uicab) ganaron el primer lugar nacional en la categoría de biodiversidad de la convocatoria Expo Forestal, organizada por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Vinculación

Cuenta con 21 convenios vigentes con empresas e instituciones como Honda, PEMSA, HENKEL, Centro de Investigaciones en Óptica, Vistamex-Yamada, UPFIM, CECyTEG, entre otros; los cuales permiten a nuestros estudiantes realizar estancias y estadías profesionales, además de una oportunidad de ingresar al mercado laboral al egresar.

También se cuenta con un sistema de pase directo con los sistemas SABES, CECYTEG y CONALEP para los egresados con mejores promedios.

Difusión y extensión.

En lo que respecta a la difusión y a la extensión se puede mencionar lo siguiente:

- Se realiza un trabajo conjunto con el departamento de vinculación de la UPJR para que tanto profesores como alumnos del programa educativo asistan a muestras profesigráficas, pláticas informativas, conferencistas en diversas jornadas de ciencia y tecnología.

- Alumnos y docentes participan en eventos estatales y nacionales de emprendurismo como lo son The Pitch (Startup Celaya), Hackaton Bajío Centro Fox, Egov Hackaton Bajío
- Alumnos participan en eventos en programas de movilidad estudiantil como Rumbo a Japon, Manos por el mundo, Proyecta 100 000, Capacitación sin fronteras, Líderes en Canada, entre otros.
- Los alumnos de la ingeniería organizan talleres para la difusión de la ciencia mediante el programa Lobo Kids.
- Se participa en el mayor evento del plástico de la región bajo Expo Plásticos en la ciudad de Guadalajara.
- Alumnos y profesores acuden a Plastiimagen, el evento más grande latinoamericano que organiza la industria. evento latinoamericano

Sistema de gestión de la calidad

Desde el año 2012, la universidad Politécnica está certificada en “Desarrollo Provisional de Servicios Educativos para Programa de Grado Superior Universitario” bajo la Norma ISO 9001:2008. Esto implica que el servicio educativo que ofrece la Ingeniería en Plásticos se basa en un Sistema de Gestión de la Calidad, el cual establece procesos y procedimientos para el buen desarrollo de las actividades académicas y administrativas. Nuestro sistema de gestión de la Calidad cuenta con el respaldo total de la Rectoría, se difunden a todo el personal que colabora en la Universidad Politécnica de Juventino Rosas, por diversos medios, a fin de que sean conocidos, entendidos y aplicados correctamente; pues es compromiso de todos los integrantes de la comunidad universitaria conocerlos y respetarlos al realizar nuestra función.



Análisis FODA



Indicadores

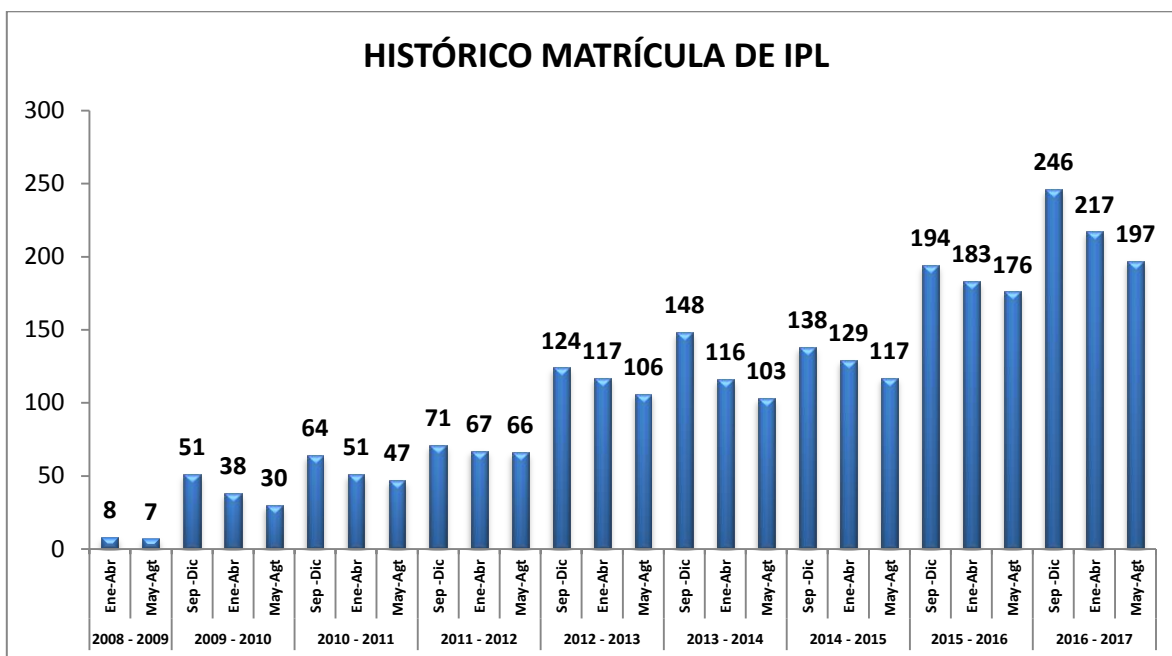


Gráfico de crecimiento histórico de la matrícula de la Ingeniería en Plásticos

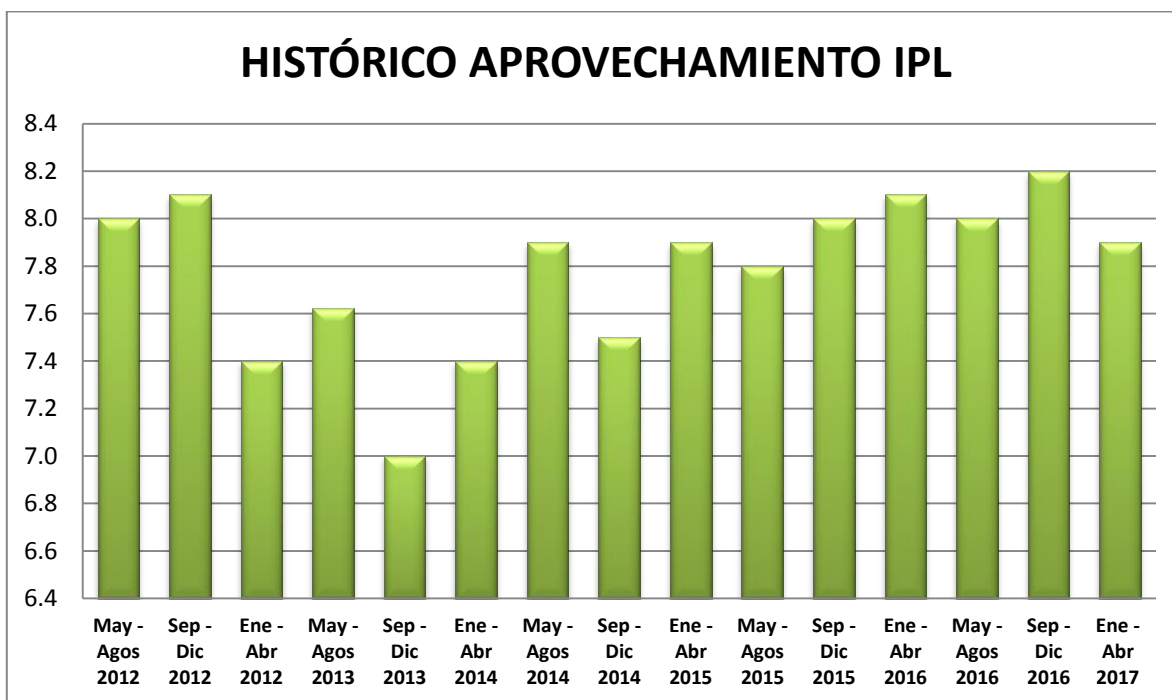


Gráfico histórico de aprovechamiento escolar de la Ingeniería en Plásticos

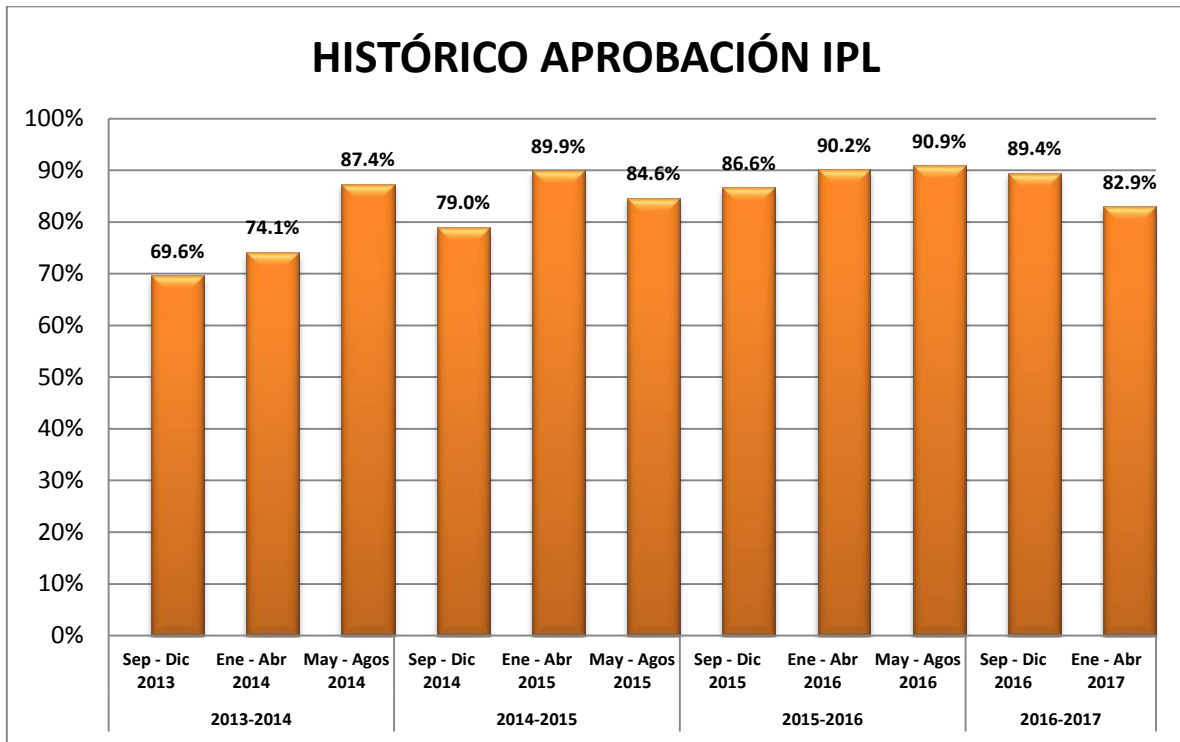


Gráfico histórico de aprobación de la Ingeniería en Plásticos

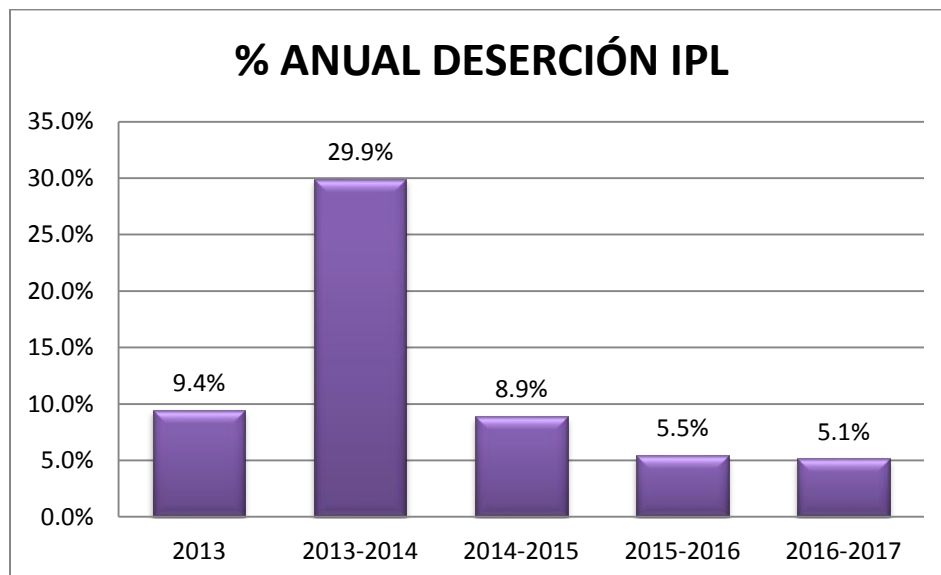


Gráfico histórico de deserción de la Ingeniería en Plásticos

HISTÓRICO DE EGRESO DE LA INGENIERÍA EN PLÁSTICOS

Generación	Ingreso	Rezagados	%	Eficiencia terminal	%	Equivalencia	Total egresados
Ene-09	8	0	0.0%	2	25.0%		2
Sep-09	44	0	0.0%	16	36.4%		16
Sep-10	36	2	5.6%	14	38.9%		16
Sep-11	25	0	0.0%	14	56.0%	1	15
Sep-12	65	0	0.0%	17	26.2%	1	18
Sep-13	62	0	0.0%	15	24.2%		15

Tabla del histórico de egreso de la Ingeniería en Plásticos

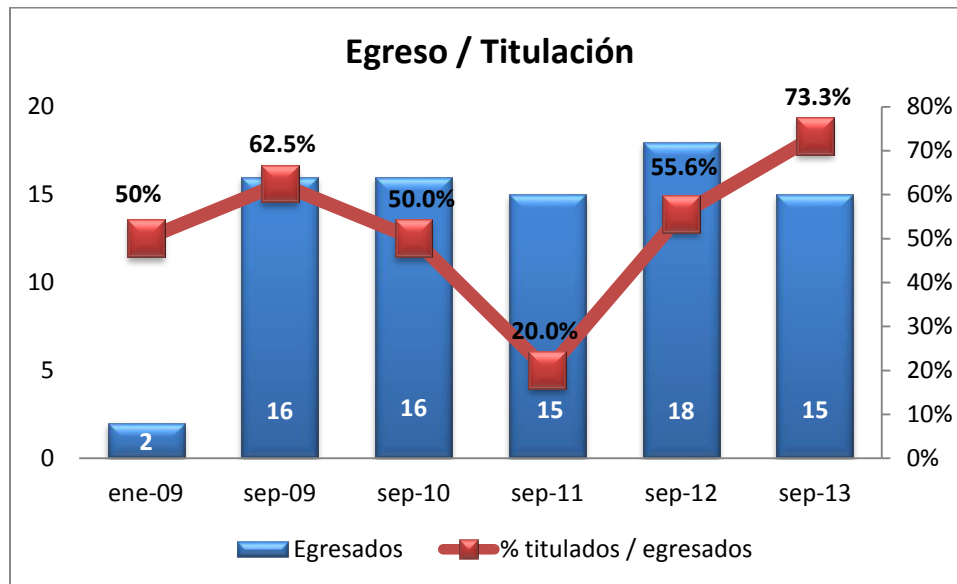


Gráfico eficiencia terminal de titulación de la Ingeniería en Plásticos

Reglamentos y lineamientos vigentes

Reglamentos

Reglamento de estudios.

Reglamento de excelencia académica.

RIPPPA 2011.

Reglamento Interno de trabajo.

Reglamento de Ingresos Propios.

Lineamientos

Lineamiento Constitución y Funcionamiento CIE UPJR.

Lineamiento de estudios.

Lineamiento de estancias y estadías.

Lineamiento de cuerpos académicos.

Lineamiento de servicio de Internet.

Lineamiento de uso de correo electrónico.

Lineamiento de uso de laboratorios.

Lineamiento de Biblioteca.

Lineamiento Consejo de Calidad.

Códigos

Código de ética.

Manuales

Manual de la organización.

Marco normativo

Federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículo 3)

Ley General de Educación

Plan Nacional de Desarrollo (Eje México con Educación de Calidad)

Estatutal

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guanajuato (Artículo 3)

Ley de Educación para el Estado de Guanajuato

Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato

Reglamento de la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato

Plan Estatal de Desarrollo (Eje Guanajuato Educado)

Institucional

Decreto Gubernativo 119 de fecha 13 de agosto de 2009 publicado en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato en su número 142 segunda parte de fecha 04 de septiembre de 2009 (Creación)

Decreto Gubernativo 206 de fecha 16 de abril de 2012 publicado en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato en su número 78 segunda parte de fecha 15 de mayo de 2012 (Modificación a su objeto)

Decreto Gubernativo 171 de fecha 21 de septiembre de 2016 publicado en el periódico oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato en su número 167 segunda parte de fecha 18 de octubre de 2016 (Sectorización a SICES, Modificación a su objeto, Modificación a Contraloría)



Líneas de acción e indicadores del programa

Ejes estratégicos institucionales

En el 2016, el gobierno del Estado de Guanajuato llevó a cabo un importante cambio que impacta de manera positiva a la educación superior al crear la **Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior**.

Esta secretaría se creó especialmente para atender la educación superior del estado, promover la ciencia y la tecnología, y consolidar un fuerte vínculo entre las empresas y las instituciones de educación superior y centros de investigación.

Es importante señalar que el plan de desarrollo de la Ingeniería en Plásticos, encuadra sus *metas y objetivos*, en ocho líneas de referencia que marca la Secretaría De Innovación, Ciencia y Educación Superior, las cuales se mencionan a continuación:

Eje estratégico 1: *Fomento a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.*

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Desarrollar proyectos de investigación tecnológica para los sectores estratégicos del estado.	Desarrollando proyectos integradores enfocados a resolver alguna problemática dentro del área de competencia de la Ingeniería en Plásticos.	Número de proyectos integradores realizados.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Participando en convocatorias que fomenten el desarrollo de proyectos tecnológicos de investigación.	Número de proyectos registrados y aceptados.	1	2	3	3	1	2	3	3	3	3
	Difundiendo los proyectos de investigación tecnológica realizados al interior de la academia en diversos foros de divulgación científica y tecnológica.	Número de proyectos difundidos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Creando cuerpos académicos dentro del área de competencia de la Ingeniería en Plásticos.	Número de cuerpos académicos registrados.	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3
	Fortaleciendo los cuerpos académicos de la Ingeniería en Plásticos.	Grado de consolidación de los cuerpos académicos	F	F	F	F	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C	F/C/C
2. Establecer vinculación con el sector productivo y otros organismos.	Incrementando el número de convenios con empresas del área del plástico, instituciones pares y centros de investigación.	Número de convenios de colaboración firmados.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Desarrollando proyectos de innovación en colaboración con otras universidades, centros de investigación y/o empresas del área del plástico.	Número de proyectos desarrollados.	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
	Incrementando la variedad de servicios tecnológicos para la industria del área del plástico.	Número de servicios tecnológicos ofertados.	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4

En el indicador número cinco, la **F** significa "Cuerpo académico en formación" y la **C** significa "Cuerpo académico consolidado".

Eje estratégico 2: *Impulso a la economía del conocimiento con especial énfasis en la transferencia de tecnología.*

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Crear incubadora de proyectos innovadores	Desarrollando proyectos integradores innovadores enfocados a resolver alguna problemática dentro del área de competencia de la Ingeniería en Plásticos.	Número de proyectos integradores realizados.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Gestionando la incubación de los proyectos innovadores generados en el seno de la Ingeniería en Plásticos.	Número de proyectos sometidos a incubación.	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	Fomentando participación de miembros de la comunidad universitaria en eventos de emprendedurismo.	Porcentaje de participación de las comunidad universitaria.	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%
	Realizando eventos para presentar los desarrollos innovadores realizados por la comunidad de la Ingeniería en Plásticos ante empresarios de la región.	Número de eventos realizados.	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

Eje estratégico 3: *Formación, atracción y retención de Capital Humano de alto nivel académico.*

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Aumentar movilidad académica del personal docente. 2. Incrementar capacitación especializada del personal docente.	Impulsando la participación del personal académico en convocatorias de movilidad tanto nacionales como internacionales.	Número de profesores con movilidad académica.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Promoviendo participación del personal académico en cursos, diplomados, certificaciones o talleres especializados que impacten en el desarrollo de sus competencias científicas, técnicas y tecnológicas.	Procentaje de profesores capacitados.	60%	60%	70%	70%	70%	80%	80%	80%	80%	80%
	Impulsando la participación del personal académico en estancias de investigación en instituciones nacionales o internacionales .	Número de profesores realizando estancias de investigación.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Eje estratégico 4: *Promoción de la cultura científica, tecnológica y de innovación.*

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Crear programas de difusión de la cultura científica.	Participando en eventos para la difusión de la ciencia y tecnología dirigido a los alumnos de primaria, secundaria y/o nivel medio superior.	Número de eventos en el que se participó.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Realizando eventos para la presentación y difusión de los avances de proyectos científicos o tecnológicos desarrollados por la comunidad académica de la Ingeniería en Plásticos.	Número de eventos realizados.	1	2	3	3	1	2	3	3	3	3
2. Desarrollar programas de promoción del desarrollo tecnológico e innovación.	Generando talleres de capacitación tecnológica dentro del área de competencia de la Ingeniería en Plásticos.	Número de talleres realizados.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Eje estratégico 5: *Desarrollo y utilización de tecnologías sustentables.*

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Desarrollar proyectos sustentables con impacto en la ciencia, tecnología e innovación.	Desarrollando proyectos integradores sustentables enfocados a resolver alguna problemática dentro del área de competencia de la Ingeniería en Plásticos.	Número de proyectos desarrollados.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Impulsando participación en convocatorias que promuevan el desarrollo de proyectos tecnológicos sustentables.	Número de proyectos participantes en convocatorias.	1	2	3	3	1	2	3	3	3	3
2. Aplicar proyectos sustentables con impacto en la ciencia, tecnología e innovación.	Desarrollando proyectos tecnológicos sustentables para las empresas de la región.	Número de propuesta de aplicación de proyectos sustentables.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Eje estratégico 6: Consolidación del sistema estatal de educación superior.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Fortalecer movilidad de la comunidad universitaria entre las IES.	Realizando convenios de movilidad entre las IES nacionales e internacionales.	Número de convenios firmados.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Promoviendo colaboración de cuerpos académicos entre las IES nacionales e internacionales.	Número de cuerpos académicos en colaboración con otras IES.	1	2	3	3	1	2	3	3	3	3
2. Incrementar participación en programas de fondos extraordinarios.	Participando convocatorias de fondos extraordinarios.	Número de convocatorias en las que se cuenta con participación.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Eje estratégico 7: Cobertura con calidad, pertinencia y equidad.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Incrementar oferta educativa con calidad, pertinencia y equidad.	Implementando el modelo de educación dual mediante convenios específicos con empresas de la industria del plástico del Estado de Guanajuato o del resto del país.	Número de convenios firmados.	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
	Implementando estrategias de flexibilidad curricular con calidad, pertinencia y equidad.	Número de estrategias implementadas en flexibilidad curricular.	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
2. Ofrecer un programa educativo certificado y/o acreditado.	Acreditando el programa educativo ante organismos nacionales y/o internacionales.	Número de acreditaciones vigentes del programa educativo.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Gestionando certificaciones de competencias laborales para los alumnos del programa educativo.	Porcentaje de alumnos certificados.	10%	20%	30%	35%	36%	37%	30%	39%	40%	41%
	Gestionando certificaciones de competencias laborales para la planta docente del programa educativo.	Número de profesores certificados.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Certificando el programa educativo ante organismos nacionales y/o internacionales.	Número de certificaciones vigentes del programa educativo.	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2

Eje estratégico 8: *Impulso a la formación integral del capital humano.*

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Metas									
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1. Impulsar la formación integral ampliando las competencias profesionales.	Fomentando la participación de los profesores adscritos al programa académico en cursos de capacitación para potencializar sus competencias docentes y tecnológicas.	Porcentaje de profesores participantes	60%	60%	70%	70%	70%	80%	80%	80%	80%	80%
	Organizando jornadas culturales y deportivas para la sana convivencia de la comunidad del programa educativo.	Número de jornadas culturales y deportivas realizadas.	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
2. Fomentar responsabilidad social en las actividades	Impulsando la participación de la comunidad del programa académico en proyectos corte social.	Número de proyectos realizados	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7

Instrumentación, seguimiento y evaluación

Instrumentación del Plan.

El Plan de Desarrollo de la Ingeniería en Plásticos establece los objetivos y metas que habrán de orientar las actividades académicas del departamento durante el periodo 2017 – 2026. Es responsabilidad de todos los miembros de la comunidad universitaria, que pertenecen a este programa educativo, el enfocar sus actividades para el cumplimiento de los objetivos y las metas establecidas en el presente documento.

Para el correcto seguimiento y evaluación del cumplimiento de los objetivos y metas es indispensable establecer planes de trabajo anuales.

Seguimiento y Evaluación.

Es responsabilidad del director de la Ingeniería en Plásticos, dar el seguimiento a las actividades establecidas y realizar una evaluación anual del cumplimiento de los objetivos y metas alcanzadas.

Referencias

Plan de desarrollo Institucional de la Universidad Politécnica de Juventino Rosas 2016-2026.

GOBIERNO de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018.

GOBIERNO del Estado de Guanajuato. Programa de Gobierno 2012-2018. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

INSTITUTO Nacional para el Federalismo y el Desarrollo de los Municipios.

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/municipios/11035a.html>

SECRETARIA de Desarrollo Económico Sustentable.

<http://sde.guanajuato.gob.mx/index.php/invierte-Guanajuato>

SECRETARÍA de Educación Pública. Programa Sectorial de Desarrollo de la Educación 2013-2018.

SUBSISTEMA de Universidades Politécnicas. Plan Institucional de Desarrollo 2013-2018.

SUBSISTEMA de Universidades Politécnicas. Programa Institucional de Desarrollo. 2013-2018.