

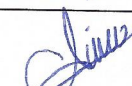
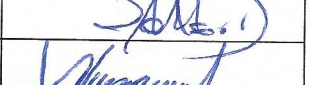


Plan de Desarrollo de Ingeniería en Metalúrgica 2017 - 2026

Universidad Politécnica de Juventino Rosas

Liberación de Plan de Desarrollo de Ingeniería en Metalúrgica

En la ciudad de Santa Cruz de Juventino Rosas, siendo las 14:00 horas del día 4 de julio de 2017, la Academia de Ingeniería en Metalúrgica de la Universidad Politécnica de Juventino Rosas, aprobó y liberó el Plan de Desarrollo para el Programa Educativo con una vigencia de 2017 al 2026. Firmando los que en ella intervienen.

No.	Nombre	Puesto	Firma
1	Arnulfo Pérez Pérez	Profesor de Tiempo Completo	
2	Diana Guadalupe Molina Bermúdez	Profesor de Tiempo Completo	
3	Edilberto Murrieta Luna	Profesor de Tiempo Completo	
4	Francisco Valadez Hegler	Profesor de Asignatura	
5	Gabriel Rodríguez Ortiz	Profesor de Tiempo Completo	
6	Jorge Sergio Téllez Martínez	Profesor de Tiempo Completo	
7	Juan Gregorio Hortelano Capetillo	Profesor de Tiempo Completo	
8	Karla María Rodríguez López	Profesor de Asignatura	
9	Luis Alfonso González Rivas	Profesor de Asignatura	
10	Luis Eduardo Ariza Ibarra	Jefe de Oficina de Laboratorio	
11	Luis Soto Castro	Profesor de Tiempo Completo	
12	Ma. Miriam Araceli Franco Grande	Profesor de Tiempo Completo	
13	Marco Antonio Coello Ramírez	Director de Carrera	
14	María Teresa Soler Díaz	Profesor de Asignatura	
15	Perla Iris Huazano Estrada	Profesor de Tiempo Completo	

Contenido

Índice de Figuras	iv
Índice de Gráficos	iv
Índice de Tablas	iv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. CONTEXTO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE JUVENTINO ROSAS (UPJR)	2
2.1 Antecedentes	2
2.1.1 Plan Nacional de Desarrollo	2
2.1.2 México con Educación de Calidad	2
2.1.3 Programa de gobierno del estado de Guanajuato	3
2.2 Historia de la UPJR	4
2.3 Área de la influencia de la UPJR	6
2.4 Misión, visión, lema y valores de la UPJR.....	7
2.4.1 Misión	7
2.4.2 Visión.....	8
2.4.3 Lema.....	8
2.4.4 Valores	8
2.5 Política de calidad de la UPJR.....	9
2.5.1 Reglamentos vigentes	9
2.5.2 Lineamientos vigentes	10
2.5.3 Códigos.....	10
2.5.4 Manuales.....	10
2.5.5 Políticas	10
2.5.6 Marco normativo	11
2.6 Ejes estratégicos institucionales	13
EJE ESTRATÉGICO 1: Fomento a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.....	13
EJE ESTRATÉGICO 2: Impulso a la economía del conocimiento con especial énfasis en la transferencia de tecnología.	14
EJE ESTRATÉGICO 3: Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel académico.....	15
EJE ESTRATÉGICO 4: Promoción de la cultura científica, tecnológica y de innovación.....	15

EJE ESTRATÉGICO 5: Desarrollo y utilización de energías sustentables.	16
EJE ESTRATÉGICO 6: Consolidación del sistema estatal de educación superior.	16
EJE ESTRATÉGICO 7: Cobertura con calidad, pertinencia y equidad.	17
EJE ESTRATÉGICO 8: Impulso a la formación integral del capital humano.	18
3. CONTEXTO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA EN METALÚRGICA (IME).....	19
3.1 Antecedentes del Programa Educativo (PE).....	19
3.2 Evaluación de pertinencia al plan de estudios.....	19
3.3 Composición y estructura del PE.....	22
3.4 Descripción de Ingeniería en Metalúrgica.....	25
3.5 Recursos necesarios y fuentes de financiamiento	27
3.6 Indicadores de desempeño del PE	29
3.7 Servicios de apoyo al aprendizaje y de compensación	34
3.7.1 Servicios de apoyo al aprendizaje	34
3.7.2 Servicios de compensación	34
3.8 Investigación y desarrollo tecnológico.....	35
3.9 Infraestructura y equipamiento	36
3.10 Mecanismos de difusión	37
3.11 Aseguramiento de la calidad.....	37
4. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA EN METALÚRGICA	38
4.1 Perfil de ingreso al PE de IME	38
4.2 Perfil de egreso al PE de IME.....	38
4.3 Competencias y habilidades.....	38
5. PLAN DE DESARROLLO DEL PROGRAMA EDUCATIVO	42
5.1 Filosofía del PE	42
5.1.1 Misión	42
5.1.2 Visión.....	42
5.1.3 Lema.....	42
5.1.4 Valores	42
5.2 FODA	43
5.3 Objetivo.....	45
5.4 Ejes estratégicos.....	45
EJE ESTRATÉGICO 1: Fomento a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.....	45

EJE ESTRATÉGICO 2: Impulso a la economía del conocimiento con especial énfasis en la transferencia de tecnología.	47
EJE ESTRATÉGICO 3: Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel académico.	48
EJE ESTRATÉGICO 4: Promoción de la cultura científica, tecnológica y de innovación.	49
EJE ESTRATÉGICO 5: Desarrollo y utilización de energías sustentables.	50
EJE ESTRATÉGICO 6: Consolidación del sistema estatal de educación superior.	51
EJE ESTRATÉGICO 7: Cobertura con calidad, pertinencia y equidad.	52
EJE ESTRATÉGICO 8: Impulso a la formación integral del capital humano.	53
5.5 Mecanismos de seguimiento y actualización	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

Índice de Figuras

Figura 1. Organigrama	23
Figura 2. Análisis FODA	44

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Crecimiento histórico de la matrícula de IME	29
Gráfico 2. Aprovechamiento escolar de IME	30
Gráfico 3. Porcentaje anual de deserción	30

Índice de Tablas

Tabla 1. Profesores de Tiempo Completo	24
Tabla 2. Profesores de Asignatura	25

1. INTRODUCCIÓN

PRESENTACIÓN

La Universidad Politécnica de Juventino Rosas (UPJR), es una institución joven que se ha consolidado con un equipo docente competente. Dentro de las carreras que oferta dicha institución, se encuentra Ingeniería en Metalúrgica (IME), que se ha ofrecido desde el año 2009 y que corresponde a la demanda de la creciente industria que actualmente se está desarrollando en la zona Bajío.

La carrera de IME cuenta con una plantilla de once profesores de tiempo completo, de los cuales, siete cuentan con grado de maestría y cuatro con doctorado, así mismo, tiene seis profesores de asignatura.

IME forma profesionales comprometidos con la innovación en los procesos de extracción y productivos, capaces de aportar soluciones e ideas de mejora a los procesos productivos relacionados con los metales, de tal manera que contribuyan al desarrollo tecnológico del país.

Para el desarrollo de los alumnos, la UPJR brinda servicios de biblioteca, centros de cómputo, aulas, talleres y laboratorios equipados. Proporciona también a la comunidad estudiantil servicio de becas, atención médica, vinculación, bolsa de trabajo y enseñanza de idiomas.

De igual manera, se llevan a cabo actividades de intercambio académico, gracias a las diferentes convocatorias a las que los alumnos pueden tener acceso, dichas actividades permiten la superación y capacitación de los alumnos.

Dentro de la UPJR, se considera como prioritaria la contribución al desarrollo tecnológico sustentable del país y de la región donde se ubica, esto, a través de la formación de ingenieros con visión humanista, competitivos en los ámbitos académico, industrial y de investigación tecnológica.

Marco Antonio Coello Ramírez

Coordinador de Ingeniería en Metalúrgica

2. CONTEXTO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE JUVENTINO ROSAS (UPJR)

2.1 Antecedentes

2.1.1 Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 es un documento que proyecta, en síntesis, hacer de un México una sociedad de derechos, en donde todos tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución.

En este documento se trazan los objetivos de las políticas públicas y se establecen las acciones específicas para alcanzarlos. Se trata de un plan realista, viable y claro para alcanzar un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global.

Del Plan Nacional de Desarrollo se desprende el Programa Sectorial de Educación 2013 – 2018, cuyo propósito es identificar las políticas del gobierno federal que se relacionan con los objetivos y la misión del Subsistema de Universidades Politécnicas, y por ende, se deben constituir en los elementos que guiarán el quehacer de dichas universidades para el periodo sexenal.

2.1.2 México con Educación de Calidad

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo, planear la política de educación de los próximos años significa impulsar su transformación para construir una mejor sociedad. Una planeación que trascienda, requiere una reflexión sobre los logros que se han obtenido, un análisis sobre los rezagos que se enfrentan, una proyección de los objetivos que se han planteado y una visión del rumbo que se debe tomar para alcanzar una educación de calidad para todos.

En el mundo se ha demostrado que los países que logran una apropiación social del conocimiento, aceleran el crecimiento económico en forma sostenida e incrementan la calidad de vida de su población. Es fundamental que México sea un país que provea una educación de calidad para que

potencie el desarrollo de las capacidades y habilidades integrales de cada ciudadano, en los ámbitos intelectual, afectivo, artístico y deportivo al tiempo que inculque los valores por los cuales se defiende la dignidad personal y la de los otros.

El futuro de México depende en gran medida de lo que se haga el día de hoy por la educación de la niñez y la juventud. Por tanto, es fundamental que la nación dirija sus esfuerzos para transitar hacia una sociedad del conocimiento. Esto implica basar el futuro en el aprovechamiento intensivo de la capacidad intelectual. En este sentido, un México con Educación de Calidad propone implementar políticas de Estado que garanticen el derecho a la educación de calidad para todos, fortalezcan la articulación entre niveles educativos y los vinculen con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo, con el fin de generar un capital humano de calidad que detone la innovación nacional.

Para lograr una Educación de Calidad, se requiere que los planes y programas de estudio sean apropiados, por lo que resulta prioritario conciliar la oferta educativa con las necesidades sociales y los requerimientos del sector productivo. Además, frente a los retos que impone la globalización del conocimiento, es necesario fortalecer las políticas de internacionalización de la educación, mediante un enfoque que considere la coherencia de los planes de estudio y la movilidad de estudiantes y académicos.

2.1.3 Programa de Gobierno del Estado de Guanajuato

La expansión de la escolaridad mexicana ha sido una hazaña cuantitativa, pero una gran debilidad en el aspecto cualitativo. En el México joven y sub-calificado de principios del siglo XXI, educar significa aprender lo que se necesita para obtener empleo, o bien, para crearlo. Esto implica conectar la educación a la vida práctica. Sin embargo, la dinámica burocrática separó a las escuelas de las necesidades del país. Gobierno y magisterio pusieron a la educación fuera de toda evaluación ciudadana. El resultado ha sido un sistema de educación pública en su mayor parte ajeno a las necesidades prácticas del educando y de la sociedad, inhibiendo su misión como instrumento de supervivencia y movilidad social.

El estado presenta avances en la formación integral, donde la educación es el elemento clave para lograr el bienestar, la participación plena y un mejor desempeño de los guanajuatenses en los

ámbitos social, económico, político, cultural, deportivo y medio ambiental. No obstante, existen desafíos para lograr un marco efectivo de desarrollo e integración para la población.

En los últimos años se han tenido importantes avances en materia de cobertura educativa, sobre todo en la educación básica, pero aún prevalecen problemas para el acceso y permanencia de los jóvenes en los niveles medio superior y superior donde, de la población que está en edad de cursar dichos niveles, sólo el 54% y 17.3% respectivamente, lo está haciendo.

Un modelo educativo de vanguardia debe asegurar que los alumnos sean capaces de desarrollar las habilidades y capacidades necesarias para poder gestionar su propio conocimiento. La apuesta ha sido involucrar a los jóvenes con la actividad social y productiva del estado, mediante la apertura de oferta educativa, así como el fomento de competencias en áreas de tecnologías de información, idiomas y la participación activa de manera responsable con su entorno familiar, social y ambiental.

El resumen del Eje Guanajuato Educado considera ciudadanos con acceso a servicios educativos de vanguardia que faciliten el desarrollo de competencias, valores y aptitudes para su desarrollo personal, familiar y social.

2.2 Historia de la UPJR

La Universidad Politécnica de Juventino Rosas, inició como extensión universitaria en 2007; sin contar con instalaciones propias, las actividades académicas y administrativas comenzaron en la Casa de la Cultura del Municipio, ofreciendo dos programas académicos: Ingeniería en Procesos de Manufactura y en Telemática, posteriormente, en septiembre de 2008, arrancó la Licenciatura en Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas.

Fue con el Decreto Gubernativo del 4 de septiembre de 2009 que la UPJR, se constituye como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio.

A partir de su creación, la UPJR ha cumplido con el compromiso de ofrecer programas educativos pertinentes, formadores de egresados con las competencias profesionales, técnicas y humanas de acuerdo con los requerimientos del sector productivo de la región.

Su primer rector fue el Dr. Fernando Gutiérrez Godínez, quien puso las bases bajo las que se rige actualmente esta universidad; posteriormente el Dr. Basilio Cruz Escamilla, consolidó el proyecto dando paso a una etapa de transformación y crecimiento. Actualmente la rectoría está a cargo del Dr. Carlos Romero Villegas quien ha impreso en la tarea educativa un estilo humano en un ambiente de tecnología e innovación.

Actualmente la UPJR ofrece cinco programas educativos: Ingeniería en Telemática, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería en Plásticos y Polímeros, Ingeniería en Sistemas Automotrices e Ingeniería Financiera. Contando con una matrícula de 1428 alumnos y un equipo docente de 80 maestros con una destacada trayectoria académica, estudios de maestría y doctorado.



En sus instalaciones, cuenta con aulas de clase equipadas con equipo multimedia, así como 19 laboratorios y talleres en donde los alumnos refuerzan los conocimientos teóricos adquiridos en el salón de clases, además de canchas deportivas, cafetería y extensas áreas verdes.

En el mes de noviembre de 2012, esta Universidad Politécnica se certificó en “Desarrollo Provisional de Servicios Educativos para Programa de Grado Superior Universitario” bajo la Norma ISO 9001:2008.

El trabajo de la Universidad Politécnica de Juventino Rosas se lleva a cabo bajo el lema:
“Formación para una vida mejor”.

2.3 Área de la influencia de la UPJR

La Universidad está ubicada en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, Guanajuato, cuenta con una superficie de *428.51 km²*, equivalentes al *1.40 %* de la superficie total del estado. Limita al norte con el municipio de Comonfort; al este con el municipio de Celaya; al sur con el municipio de Villagrán y al oeste con el municipio de Salamanca, de acuerdo con datos del Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal, del gobierno federal.



En Guanajuato existe un clima de negocios orientado a la Innovación y al espíritu empresarial, fértil para inversionistas que deseen instalarse o ampliar sus operaciones. A través de un crecimiento continuo, la economía de Guanajuato es la sexta a nivel nacional, con un valor superior a los 43 mil 20 millones de dólares, de acuerdo con datos de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del estado.

Su localización permite a las empresas tener acceso a *80 %* del mercado mexicano, *70 %* de establecimientos industriales, *70 %* del comercio internacional, *70 %* de las exportaciones y *60 %* de la población del país.

Su ubicación geográfica lo hace un punto estratégico en materia de transportes, por su infraestructura férrea, carretera y aérea en crecimiento y fortalecimiento constante, además por su localización en el centro del país. Guanajuato del 2005 al 2010, ha incrementado su población joven de entre 15 a 29 años a 182 mil personas, lo que lo ubica en 2° lugar nacional en aumento de población joven.

Guanajuato cuenta con una economía diversificada y competitiva en varios ámbitos de generación de bienes y servicios. El estado cuenta con 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, entre los que destacan: Guanajuato Puerto Interior (GPI) y Las Colinas en Silao, Parque Tecno Industrial Castro del Río y Guanajuato Centro Industrial en Irapuato, Parque Opción en San José Iturbide y Parque La Amistad en Apaseo el Grande, de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable.

2.4 Misión, visión, lema y valores de la UPJR

2.4.1 Misión

La Universidad Politécnica de Juventino Rosas es una institución pública de educación superior comprometida con el desarrollo social y económico del país, de nivel y proyección internacional, cuyo propósito es la formación integral de personas a través de la generación, aplicación y difusión del conocimiento y de la cultura mediante la investigación y la docencia de calidad, con vocación de liderazgo tecnológico.

2.4.2 Visión

En 2025, la UPJR será reconocida por sus egresados, competitivos, certificados y activos, con una sólida formación humana. Nuestros académicos, cuentan con postgrado. Impartimos programas de licenciatura y postgrados vanguardistas, en los que desarrollamos investigación e innovación tecnológica en modernas instalaciones. Ofrecemos servicios tecnológicos y fomentamos el desarrollo sustentable de nuestro entorno social.

2.4.3 Lema

“Formación para una vida mejor”

2.4.4 Valores

RESPECTO. Tratamos a los demás conforme a su dignidad y reconocemos sus derechos.

HONESTIDAD. Actuamos rectamente y respetamos los bienes ajenos. Decimos siempre la verdad.

LIBERTAD. Me expreso y tomo decisiones conscientes de la responsabilidad que esto conlleva.

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

INNOVACIÓN. Tengo la capacidad de generar ideas que agreguen valor, de mejorar lo ya existente.

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



2.5 Política de calidad de la UPJR

Formar profesionales a nivel superior con el apoyo del personal docente y administrativo comprometido y competente; con infraestructura, equipamiento y tecnología de punta; todo ello mediante un sistema de gestión basado en la mejora continua.

2.5.1 Reglamentos vigentes

La UPJR cuenta con los siguientes reglamentos

- Reglamento de estudios
- Reglamento de excelencia académica
- RIPPPA 2011
- Reglamento interno de trabajo
- Reglamento de Ingresos Propios

Dichos reglamentos pueden ser consultados en la página web de la universidad con la siguiente dirección www.upjr.edu.mx.

2.5.2 Lineamientos vigentes

La UPJR cuenta con los siguientes lineamientos propuestos y validados por el H. Consejo de Calidad.

- 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 de Consejo de Calidad

Dichos lineamientos pueden ser consultados en la página web de la universidad con la siguiente dirección www.upjr.edu.mx.

2.5.3 Códigos

Actualmente la UPJR cuenta con el Código de Ética que sirve como referente para la resolución de problemas de carácter ético tanto del personal como del alumnado.

2.5.4 Manuales

Se cuenta con el Manual de la Organización donde se especifican los diferentes puestos que conforman la plantilla docente y administrativa de la UPJR, así como las actividades a realizar por cada uno de ellos

2.5.5 Políticas

Se cuenta también con las siguientes políticas:

- Política de Igualdad Laboral y No Discriminación
- Políticas de Servicios Tecnológicos

La política de Igualdad Laboral y No Discriminación se refiere a que la UPJR debe ser una institución incluyente para el personal que labora en ella. Cabe señalar que dicha política es de carácter Estatal. La política de Servicios Tecnológicos establece los lineamientos para la oferta y realización de servicios tecnológicos realizados por personal de la UPJR e incluso haciendo uso de los equipos propios de la institución.

2.5.6 Marco normativo

En cuanto al marco normativo, la Universidad Politécnica de Juventino Rosas cuenta con referentes de tres niveles: federal, estatal e institucional.

FEDERAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículo 3°)
- Ley General de Educación
- Plan Nacional de Desarrollo (Eje III. México con Educación de Calidad)

ESTATAL

- 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 con fecha 13 de agosto de 2009 publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Guanajuato en su número 142, segunda parte con fecha 04 de septiembre de 2009 (Creación)

- Decreto Gubernativo 206 con fecha 16 de abril de 2012 publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Guanajuato en su número 78, segunda parte con fecha 15 de mayo de 2012 (Modificación a su objeto)
- Decreto Gubernativo 171 con fecha 21 de septiembre de 2016 publicado en el Periódico Oficial de Gobierno del Estado de Guanajuato en su número 167, segunda parte con fecha 18 de octubre de 2016 (Sectorización a SICES, Modificación a su objeto, Modificación a Contraloría)



2.6 Ejes estratégicos institucionales

De acuerdo al Plan de Desarrollo Institucional para la Universidad Politécnica de Juventino Rosas correspondiente al periodo del 2016 al 2026, se establecen los siguientes Ejes estratégicos:

EJE ESTRATÉGICO 1: Fomento a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Desarrollar proyectos de investigación tecnológica para los sectores estratégicos del estado.	Difundiendo proyectos de investigación tecnológica desarrollados en la Universidad.	Número de congresos nacionales e internacionales, foros y publicaciones realizadas.
	Participando en convocatorias para el desarrollo de proyectos de investigación.	Número de proyectos participando, registrados y aceptados.
	Difundiendo proyectos de investigación tecnológica mediante foros de divulgación científica y tecnológica.	Número de foros de divulgación científica y tecnológica implementados.
2. Generar proyectos de desarrollo tecnológico orientados a la innovación.	Promocionando desarrollo de proyectos de innovación e investigación.	Número de proyectos registrados y aceptados en convocatorias nacionales e internacionales.
	Creando cuerpos académicos para proyectos de desarrollo tecnológico, innovación e investigación.	Número de cuerpos académicos registrados ante PRODEP.
	Fortaleciendo cuerpos académicos para el desarrollo de proyectos tecnológicos, innovación e investigación.	Grado de consolidación de los cuerpos académicos registrados ante PRODEP.
3. Establecer vinculación con el sector productivo y otros organismos.	Incrementando el número de convenios con empresas nacionales e internacionales.	Número de convenios firmados con empresas de la región.
	Desarrollando proyectos de innovación entre universidades, organismos y sector productivo.	Número de proyectos desarrollados en colaboración.
	Incrementando la oferta de servicios tecnológicos a la industria nacional.	Número de servicios tecnológicos ofertados.

EJE ESTRATÉGICO 2: Impulso a la economía del conocimiento con especial énfasis en la transferencia de tecnología.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Crear incubadora de proyectos innovadores.	Promoviendo vinculación estratégica con incubadoras establecidas en el país.	Número de convenios firmados con incubadoras.
	Identificando proyectos innovadores susceptibles a incubación.	Número de proyectos identificados factibles a incubación.
	Gestionando incubación de los proyectos innovadores.	Número de proyectos sometidos a incubación.
2. Desarrollar la capacidad de emprendimiento de los miembros de la comunidad universitaria.	Fomentando la participación de miembros de la comunidad universitaria en proyectos de innovación.	Número de participantes de la comunidad universitaria realizando proyectos de innovación.
	Fomentando la participación de miembros de la comunidad universitaria en convocatorias que impulsen el emprendimiento.	Número de participantes de la comunidad universitaria participando en convocatorias de emprendimiento.
	Estableciendo programa de presentación de desarrollos tecnológicos ante empresarios.	Número de eventos de presentación de desarrollos tecnológicos realizados.

EJE ESTRATÉGICO 3: Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel académico.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Aumentar la movilidad académica del personal docente.	Impulsando participación en convocatorias de movilidad nacional e internacional del personal académico.	Número de participantes del personal académico en convocatorias de movilidad nacional e internacional.
	Fomentando la participación del personal académico en convocatorias para formación de investigadores.	Número de participantes del personal académico en formación como investigadores.
2. Incrementar la capacitación especializada del personal docente.	Promoviendo la participación del personal académico en cursos, diplomados, certificaciones o talleres especializados.	Número de participantes en cursos, diplomados, certificaciones o talleres especializados.
	Impulsando la participación en convocatorias de capacitación nacional e internacional del personal académico.	Número de participantes en convocatorias de capacitación.

EJE ESTRATÉGICO 4: Promoción de la cultura científica, tecnológica y de innovación.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Crear programas de difusión de la cultura científica.	Generando foros para difusión del estado del arte, de la ciencia y la tecnología.	Número de foros de difusión realizados.
	Realizando congresos para la presentación y difusión de los avances de proyectos científicos o tecnológicos desarrollados por la comunidad universitaria.	Número de congresos realizados de presentación y difusión de avances de los proyectos científicos o tecnológicos.
2. Desarrollar programas de promoción del desarrollo tecnológico e innovación.	Generando talleres de capacitación tecnológica.	Número de talleres de capacitación tecnológica realizados.
	Impulsando la participación en proyectos de innovación tecnológica.	Número de proyectos de innovación tecnológica generados.

EJE ESTRATÉGICO 5: Desarrollo y utilización de energías sustentables.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Desarrollar proyectos sustentables con impacto en la ciencia, tecnología e innovación.	Promoviendo desarrollo de proyectos sustentables.	Número de proyectos sustentables desarrollados.
	Impulsando la participación en convocatorias de desarrollo de proyectos sustentables.	Número de proyectos participantes en convocatorias.
2. Aplicar proyectos sustentables con impacto en la ciencia, tecnología e innovación.	Proponiendo proyectos de tecnología sustentable en procesos industriales de la región.	Número de propuesta de aplicación de proyectos sustentables.
	Utilizando tecnología sustentable en los procesos internos de la Universidad.	Número de procesos utilizados con tecnología sustentable.

EJE ESTRATÉGICO 6: Consolidación del sistema estatal de educación superior.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Fortalecer movilidad de la comunidad universitaria entre las IES.	Realizando convenios de movilidad entre las IES nacionales e internacionales.	Número de convenios firmados con las IES nacionales e internacionales.
	Promoviendo la colaboración de cuerpos académicos entre las IES nacionales e internacionales.	Número de cuerpos académicos en colaboración con otras IES.
2. Incrementar la participación en programas de fondos extraordinarios.	Participando en convocatorias de fondos extraordinarios.	Número de convocatorias en las que se cuenta con participación.
	Incrementando servicios tecnológicos a la industria de la región.	Número de servicios tecnológicos realizados.

EJE ESTRATÉGICO 7: Cobertura con calidad, pertinencia y equidad.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Incrementar oferta educativa con calidad, pertinencia y equidad.	Gestionando apertura de nuevos programas educativos de licenciatura y posgrado.	Número de programas educativos gestionados.
	Implementando estrategias de flexibilidad curricular con calidad, pertinencia y equidad.	Número de estrategias implementadas en flexibilidad curricular.
2. Ofrecer programas educativos acreditados	Gestionando acreditaciones de los programas educativos ofertados.	Número de programas educativos en vías de acreditación.
	Evaluando programas educativos por instancias acreditadoras nacionales e internacionales.	Número de programas educativos acreditados.
3. Incrementar índices de retención, aprovechamiento y eficiencia terminal.	Aplicando estrategias de retención.	Estrategias realizadas.
	Implementando estrategias pedagógicas que coadyuven al aprovechamiento.	Estrategias implementadas.
	Realizando acciones de seguimiento a la trayectoria académica que incrementen la eficiencia terminal.	Acciones realizadas.

EJE ESTRATÉGICO 8: Impulso a la formación integral del capital humano.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador
1. Impulsar formación integral ampliando las competencias profesionales.	Actualizando personal académico en competencias profesionales.	Número de participantes en cursos de actualización.
	Organizando jornadas culturales y deportivas para toda la comunidad universitaria.	Número de jornadas laborales y deportivas realizadas.
2. Fomentar responsabilidad social en las actividades realizadas por la comunidad universitaria.	Implementando campañas de difusión y sensibilización de la responsabilidad social.	Número de campañas de difusión y sensibilización de la responsabilidad social implementadas.
	Impulsando proyectos con enfoque de responsabilidad social.	Número de proyectos con responsabilidad social implementados.

3. CONTEXTO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA EN METALÚRGICA (IME)

3.1 Antecedentes del Programa Educativo (PE)

La UPJR inició como extensión universitaria en 2007; sin contar con instalaciones propias, las actividades académicas y administrativas comenzaron en la Casa de la Cultura del Municipio. Con el Decreto Gubernativo del 4 de septiembre de 2009 fue con el que la UPJR se constituye como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, a partir de esta fecha es cuando se comienza a ofrecer el programa de IME y es en octubre de 2010 cuando se obtiene la actualización y registro del plan de estudios ante la Dirección General de Profesiones.

3.2 Evaluación de pertinencia al plan de estudios

De acuerdo con la Dirección General de Profesiones (DGP), se aprueba el dictamen de registro correspondiente al Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería en Metalúrgica con fecha del 19 de octubre de 2010, teniendo la Clave DGP 501369.



SEPTIEMBRE 2010.

MAPA CURRICULAR DE INGENIERÍA METALÚRGICA

PRIMER CICLO DE FORMACIÓN			PRIMERA SALIDA LATERAL	SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN			SEGUNDA SALIDA LATERAL	TERCER CICLO DE FORMACIÓN			TERCERA SALIDA LATERAL
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Tercer Cuatrimestre		Cuarto Cuatrimestre	Quinto Cuatrimestre	Sexto Cuatrimestre		Séptimo Cuatrimestre	Octavo Cuatrimestre	Noveno Cuatrimestre	
INGLÉS I ING-TR 5-90-5	INGLÉS II ING-II-TR 5-90-5	INGLÉS III ING-III-TR 5-90-5	PRIMERA SALIDA LATERAL	INGLÉS IV ING-IV-TR 5-90-5	INGLÉS V ING-V-TR 5-90-5	INGLÉS VI ING-VI-TR 5-90-5	SEGUNDA SALIDA LATERAL	INGLÉS VII ING-VII-TR 5-90-5	INGLÉS VIII ING-VIII-TR 5-90-5	INGLÉS IX ING-IX-TR 5-90-5	TERCERA SALIDA LATERAL
VALORES DEL SER VAS-TR 3-45-3	INTELIGENCIA EMOCIONAL INE-TR 3-45-3	DESARROLLO INTERPERSONAL DEI-TR 3-45-3		HABILIDADES DEL PENSAMIENTO HAP-TR 3-45-3	HABILIDADES ORGANIZACIONALES HAO-TR 3-45-3	ÉTICA PROFESIONAL ETP-TR 3-45-3		Desarrollo de Emprendedores y Consultoría DECOV 4-75-3	Ingeniería Económica y Costos IECOV 5-90-5	Formulación y Evaluación de Proyectos FEP-CV 5-90-5	
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL CDV-CV 6-120-7	CÁLCULO VECTORIAL CAV-CV 5-90-6	Ecuaciones diferenciales ECD-CV 6-120-7		CAD CAD-CV 5-90-6	Fundamentos de Electricidad y Electrónica FEM-CV 6-120-7	Fundamentos de Neumática e Hidráulica FNM-CV 5-90-6		Higiene y Seguridad e Ingeniería Ambiental HSIACV 5-75-5	Planeación, Control y Administración de la Producción PCAP-CV 5-90-5	Administración ADM-CV 4-75-5	
ÁLGEBRA LINEAL ALL-CV 5-90-6	Metodología de la investigación MID-CV 5-90-5	Metallurgia Física MEF-ES 5-75-5		Metallurgia Mecánica MEC-ES 5-90-6	Análisis Metalúrgico AME-ES 5-90-6	Piometalurgia PIM-ES 6-105-6		Metalografía MEG-ES 5-90-6	Procesos de Conformado PRO-ES 5-90-6	Metallurgia de Polvos MEP-ES 5-90-6	
Fundamentos de Química FUQ-CV 5-90-6	Fundamentos de Física FUF-CV 6-120-7	Termodinámica TER-CV 5-90-6		Balances de Materia y Energía BME-CV 5-90-6	Fenómenos de Transporte FET-ES 5-90-6	Fundición de Metales no Ferrosos FMNF-ES 5-90-6		Cerámicos y refractarios CER-ES 4-75-4	Ingeniería del Producto INP-CV 5-90-6	Simulación de Procesos Metalúrgicos SPM-ES 5-90-6	
Introducción a la Ing. Metalúrgica INM-ES 4-75-5	Probabilidad y Estadística inferencial PRE-CV 5-90-6	Control Estadístico de Procesos CEP-CV 5-90-6		Diseño de experimentos DIE-CV 5-75-5	Ingeniería de Calidad INC-CV 5-90-5	Administración de la Calidad y Herramientas de Mejora ACH-CV 5-90-6		Fundamentos de Soldadura FUS-ES 4-75-5	CAM (ANSYS) CAM-CV 5-75-5	Tópicos de Avances Tecnológicos TAT-CV 5-75-4	
Herramientas Ofimáticas HEO-TR 5-90-6	Lógica de Programación y Métodos Numéricos LPM-CV 5-75-6	Metrológica y Normalización MEN-CV 5-90-6		ESTANCIA I 120	Ingeniería de Métodos y Ergonomía IME-CV 5-75-6	Manufactura Esbelta MAE-CV 5-90-5		ESTANCIA II 120	Instrumentación, Control y Automatización ICA-CV 5-75-5	Gestión del Mantenimiento GEM-CV 5-90-6	

COMPETENCIAS DEL PRIMER CICLO DE FORMACIÓN

Seleccionar el mineral que se quiere caracterizar mediante un proceso de muestreo, para aplicar las técnicas de preparación y análisis más adecuada para cada tipo de material.
Seleccionar los equipos de medición y análisis en base a las propiedades a determinar para obtener resultados confiables y reproducibles conforme a normas y patrones nacionales e internacionales.
Dirigir las técnicas de análisis y medición de las propiedades de los metales para elegir el método y equipo adecuado.
Diseñar técnicas de análisis apropiadas a nuevos productos metálicos para caracterizar sus propiedades.
Realizar el tratamiento metalúrgico de minerales para la separación de los componentes con base en las técnicas establecidas.
Controlar la calidad del producto con base en los criterios y parámetros establecidos para satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional.
Establecer las técnicas de muestreo de los minerales en base a tamaño y forma para ser analizados química y físicamente.
Supervisar el análisis de muestras de minerales de acuerdo a los procedimientos establecidos para equipo y operario para certificar los resultados.

SALIDA LATERAL: SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN 480hrs.

COMPETENCIAS DEL SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN

Coordinar los recursos operativos tanto consumibles y no consumibles para cumplir en tiempo y forma con la producción mediante el abastecimiento.
Corregir las desviaciones en las operaciones usando estrategias de preventivas para cumplir con los planes de producción y rutas críticas.
Rediseñar los procesos de extracción usados en base a los resultados de producción obtenidos con la finalidad de corregir las fallas detectadas.
Obtener los resultados del proceso de purificación para asegurar que el producto esté dentro de especificaciones en base a las normas y estándares.
Clasificar las materias primas de acuerdo a sus características para obtener los productos que satisfagan las necesidades detectadas.
Diseñar los procesos de fundición para eficientar los recursos energéticos y materiales.
Organizar el proceso de conformado adecuado para cada aplicación cumpliendo con la calidad del producto en base a las normas y requerimientos del cliente.
Medir la eficiencia del proceso de conformado mediante la evaluación de los reprocesos, sobrantes y metas alcanzadas para tomar acciones preventivas o correctivas.
Realizar la fundición y mezclas de metales ferrosos y no ferrosos en hornos de combustión para su posterior conformado de acuerdo al perfil deseado.
Preparar la fundición y mezclas de metales ferrosos en alto horno y hornos eléctricos mediante la selección de chatarra para abatir costos.

INGENIERO METALÚRGICO

COMPETENCIAS DEL TERCER CICLO DE FORMACIÓN

Integrar equipos de trabajo interfuncionales que aporten retroalimentación a los procesos mediante la inspección de las rutas críticas para eliminar desviaciones del proceso.
Supervisar al personal en el desarrollo de sus tareas para hacerlos conscientes de su importancia en la organización.
Seleccionar el sistema de calidad de producción en base al tipo de producto metálico para cumplir con la calidad y metas de producción.
Supervisar el sistema de calidad de la organización o su área de trabajo en base a auditorías internas para cumplir con los requisitos establecidos por la normatividad.
Administrar los recursos materiales y de equipo de la organización mediante el seguimiento operativo del proceso u equipo para obtener su mayor beneficio.
Administrar la producción en la organización mediante el seguimiento de las órdenes de trabajo para evitar cualquier tiempo muerto y cumplir en tiempo y forma la producción planeada.
Detectar los productos y procesos factibles de mejora mediante la evaluación de sus propiedades y características operativas para integrar el proyecto de investigación.
Desarrollar la metodología para elaborar nuevos productos metálicos en base a las necesidades detectadas en la industria metal - mecánica.
Promover el desarrollo tecnológico mediante proyectos de mejora continua para competir a niveles internacionales en el área metalúrgica.
Proponer el diseño de nuevos equipos de producción y la innovación de métodos de operación mediante la optimización de procesos y estrategias de producción para que ayuden a lograr la calidad total del producto terminado.
Detectar las áreas de oportunidad para asesorar en los diferentes sectores productivos mediante la evaluación de las líneas de producción utilizadas.
Administrar un despacho de asesoría estableciendo normas y procedimientos para su adecuado funcionamiento.
Diagnosticar las necesidades de capacitación en base a la especialización y técnicas que demande cada proceso para diseñar los cursos de capacitación.
Diseñar programas de capacitación grupales y presenciales acorde a los equipos y procesos de fabricación para cumplir con los tiempos y programas de producción.

3.3 Composición y estructura del PE

En esta sección, en la Figura 1, se presenta el cuadro operacional correspondiente al PE, donde se identifican de manera ordenada y escalonada los puestos desde la dirección hasta los empleados, dicha información contribuye a focalizar la división de funciones.



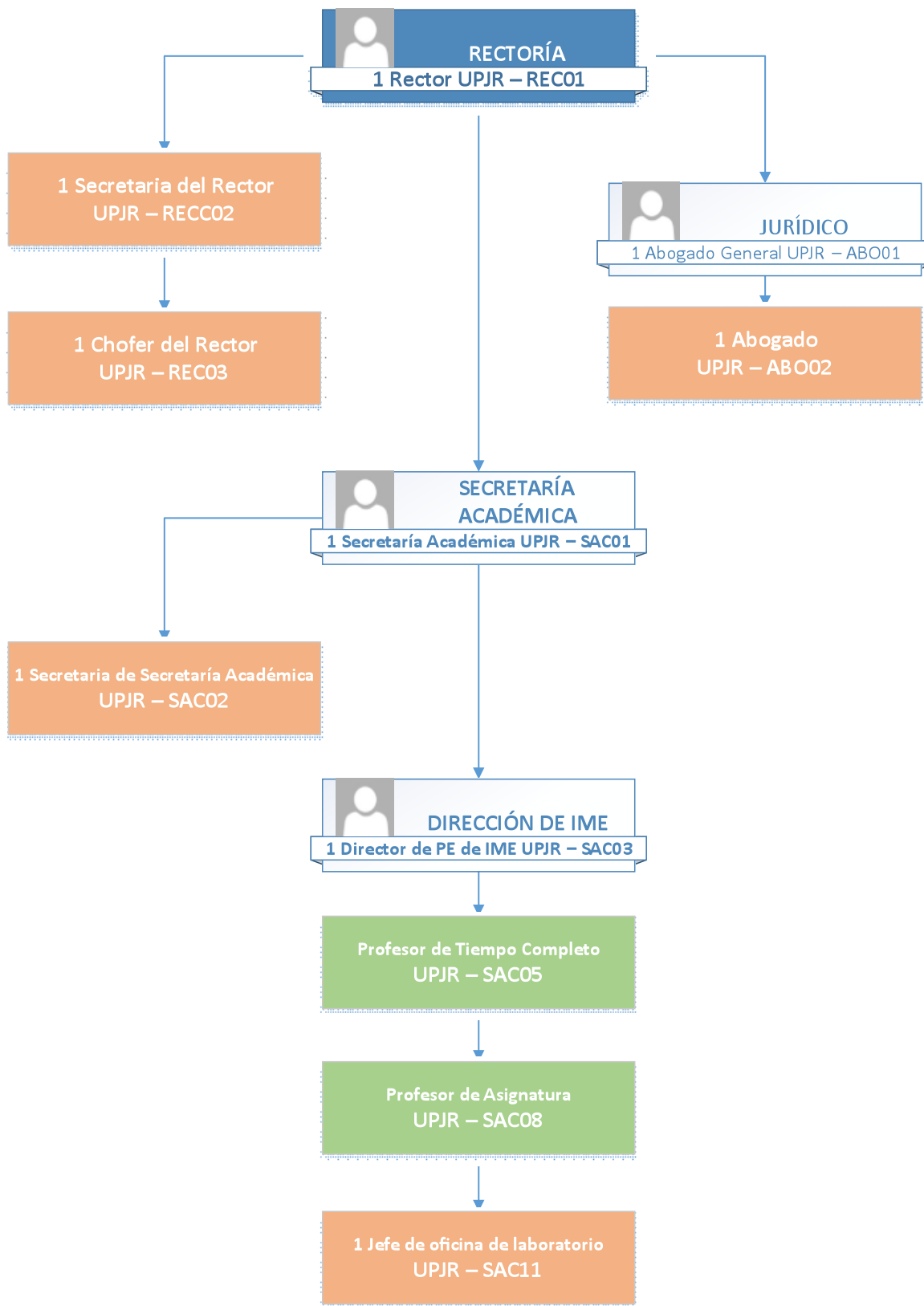


Figura 1. Organigrama

La plantilla de docentes se divide en Profesores de Tiempo Completo (PTC's) y Profesores de Asignatura (PA's), los PTC's que apoyan en el PE se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Profesores de Tiempo Completo

	Nombre	Licenciatura	Maestría	Doctorado
1	Marco Antonio Coello Ramírez	Ing. Químico	En Ing. Industrial	
2	Martínez Vázquez José Merced	Ing. Químico	En Ciencias en Ing. Mecánica	En Ciencias de los Materiales
3	Molina Bermúdez Diana Guadalupe	Ing. Bioquímica	En Ing. Industrial	
4	Murrieta Luna Edilberto	Ing. Químico	En Ing. Química	En Ciencias en Ing. Química
5	Pérez Pérez Arnulfo	Ing. Mecánico Agrícola	En Ciencias en Ing. Mecánica	
6	Rodríguez Ortiz Gabriel	Ing. Mecánico	En Metalurgia y Ciencias de los Materiales	En Ciencias en Metalurgia y Ciencias de los Materiales
7	Huazano Estrada Perla Iris	Ing. en Materiales	En Ciencias en Ing. metalúrgica	
8	Hortelano Capetillo Juan Gregorio	Ing. Químico Industrial	En Ing. Mecánica	En Ing. Mecánica
9	Soto Castro Luis	Ing. Químico Metalúrgico	En Ingeniería	
10	Franco Grande Ma. Miriam Araceli	Lic. en Psicología		
11	Téllez Martínez Jorge Sergio	Ing. Químico Metalúrgico	En Ingeniería	

A continuación en la Tabla 2, se muestran los PA's que apoyan al PE.

Tabla 2. Profesores de Asignatura

	Nombre	Licenciatura	Maestría	Doctorado
1	Díaz Olguín Gerson	Ing. Electrónico		
2	González Rivas Luis Alfonso	Ing. Industrial	En Ing. Industrial	
3	Hernández Pérez Jorge	Ing. en Sistemas Computacionales		
4	Rodríguez López Karla María	Ing. Industrial		
5	Soler Díaz María Teresa	Ing. Industrial	En Ing. Industrial	
6	Valadez Hegler Francisco	Lic. en Diseño de Interiores	En Ciencias de la Educación	

En las Tablas 1 y 2, se muestra la información de la formación académica de cada uno de los docentes que forman parte de la plantilla de trabajo.

3.4 Descripción de Ingeniería en Metalúrgica

La UPJR está ubicada en la comunidad de Valencia en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, en el estado de Guanajuato, pertenece al Subsistema Nacional de Universidades Politécnicas. El sistema educativo de la UPJR se enfatiza en la búsqueda permanente de nuevas formas de enseñanza – aprendizaje, diseñadas con enfoques educativos flexibles y centrados en el aprendizaje.

El programa educativo de IME que se ofrece en la UPJR, está diseñado con base en competencias, entendidas como los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para que el egresado pueda integrarse en el ambiente laboral. La matrícula actual es de 274 alumnos, el equipo docente está formado por 17 profesores con estudios de maestría y doctorado.

Para cubrir las necesidades de los alumnos, las instalaciones de la UPJR cuentan con aulas provistas con equipo multimedia, así como laboratorio, taller, donde los estudiantes refuerzan los

conocimientos teóricos que adquieren en los salones de clases, además de biblioteca, canchas deportivas, cafetería y servicio médico.



Además de la formación técnica de los alumnos, se pone especial atención en el trabajo en grupo y el fortalecimiento de valores, se hace énfasis en el aprendizaje del idioma inglés, con el objeto de lograr en los alumnos una formación integral que contribuya a conformar una sociedad más justa.

En el periodo escolar Septiembre – Diciembre 2017, IME obtuvo un porcentaje de aprobación de 64%, una deserción de 2.3%, y retención con 85.7%.

Los egresados del último ciclo escolar, 2015 – 2016, suman un total de 45, una eficiencia terminal del 60%, hasta Mayo – Agosto de 2016 se tenía una retención del 88.0%.

El logro de estos indicadores se obtiene trabajando mediante asesorías y otros esfuerzos encaminados a fortalecer los conocimientos de los alumnos.

El dominio de las competencias básicas debe complementarse con aprendizajes que favorezcan el desarrollo de capacidades de equilibrio personal, de relación interpersonal, de inserción social y desarrollo cognitivo, con especial atención en habilidades que permitan aprender a aprender e interpretar, organizar, analizar y utilizar información.

Un reto que se tiene presente es el elevar el nivel de aprovechamiento y la socialización de los alumnos, para esto, se fortalece el trabajo en equipo, buscando así mejorar esta situación.



3.5 Recursos necesarios y fuentes de financiamiento

La fuente de financiamiento del programa educativo es de carácter Estatal y Federal, por medio del Convenio Específico para la Asignación de Recursos Financieros con Carácter de Apoyo Solidario para la Operación de las Universidades Politécnicas del Estado de Guanajuato se asignan los subsidios de operación del ejercicio, de acuerdo al techo presupuestario se distribuye en los principales centros gestores del recurso que son: Rectoría, Secretaría Administrativa y Secretaría Académica. Ésta última es quien asigna el techo presupuestario que le corresponde en el ejercicio, con base en las necesidades del programa para su operación. Se programa y calendariza el recurso de acuerdo a las metas; el presupuesto se codifica por número de partida de acuerdo al

Clasificador por objeto del gasto en cumplimiento de la Ley General de Contabilidad Gubernamental, y se distribuye en los capítulos de: 1000 “Servicios personales”, donde se contemplan todos los gastos referentes al costo de la nómina, 2000 “Materiales y suministros”, donde se contemplan los gastos por adquisiciones de materiales que requiera la operación del programa y 3000 “Servicios Generales” donde se ejercen gastos para el mantenimiento de equipos así como de servicios de capacitación.

El programa educativo de Ingeniería en Metalúrgica cuenta con una fuente adicional de recursos derivados de la impartición de cursos en fundición de aluminio para la empresa de Honda de México S.A. de C.V., para la planta instalada en Celaya, Guanajuato. Los recursos recaudados de éstos se utilizan en la compra de materiales que sean necesarios para el desarrollo de prácticas de laboratorio y taller de Ingeniería en Metalúrgica y demás requerimientos de la carrera, tales como materiales para el desarrollo de proyectos de investigación. Se ha gestionado recurso para el programa mediante la participación en convocatorias del PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) por iniciativa de la Secretaría de Educación Pública SEP. Dicho recurso se ha solicitado para la adquisición de equipo de experimentación, equipo de cómputo, bibliografía y mobiliario. Entre los equipos adquiridos se encuentra un horno tubular de atmósfera controlada, una prensa hidráulica para muestras metalográficas, así como una estación de trabajo para proyectos de simulación. Se ha beneficiado al Programa de Ingeniería en Metalúrgica con aportaciones federales de FAM (Fondos de Aportaciones Múltiples) los cuales han sido ejercidos para la construcción del edificio UD2 (Unidad de Docencia 2), así como el equipamiento del mismo, considerando que en este espacio las aulas de la planta alta están destinadas para la impartición de clases para los alumnos del Programa Académico.

3.6 Indicadores de desempeño del PE

Para el inicio del ciclo escolar septiembre – diciembre 2016, IME alcanzó su máximo histórico con una matrícula de 301 estudiantes (Gráfico 1), en su mayoría provenientes de municipios y localidades del estado de Guanajuato, además del estado de Hidalgo, Veracruz y CDMX.

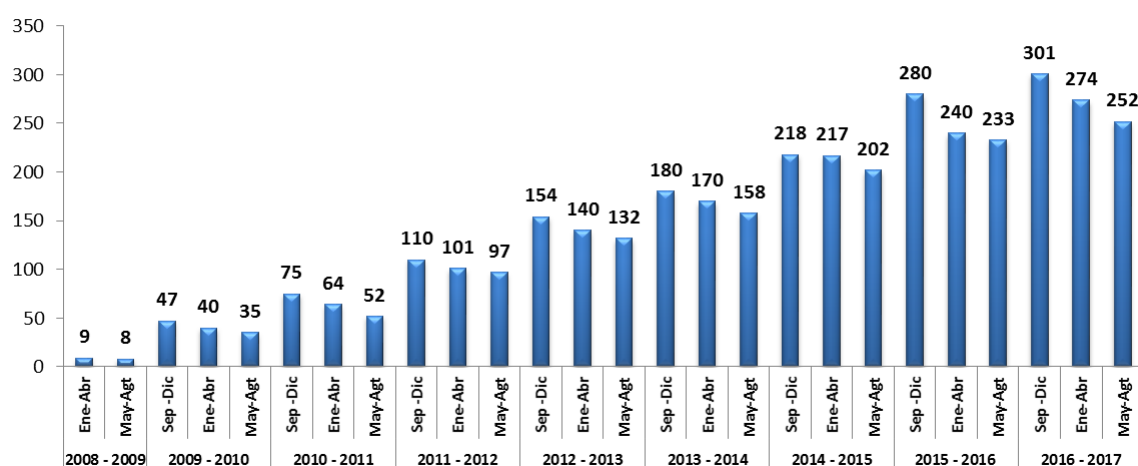


Gráfico 1. Crecimiento histórico de la matrícula de IME

En referencia al nivel de aprovechamiento, para el mismo periodo, el promedio general fue de 8.2, como se muestra en el Gráfico 2, presentado a continuación. Se puede observar también que el provechamiento oscila en el intervalo de 7.67 a 8.4.

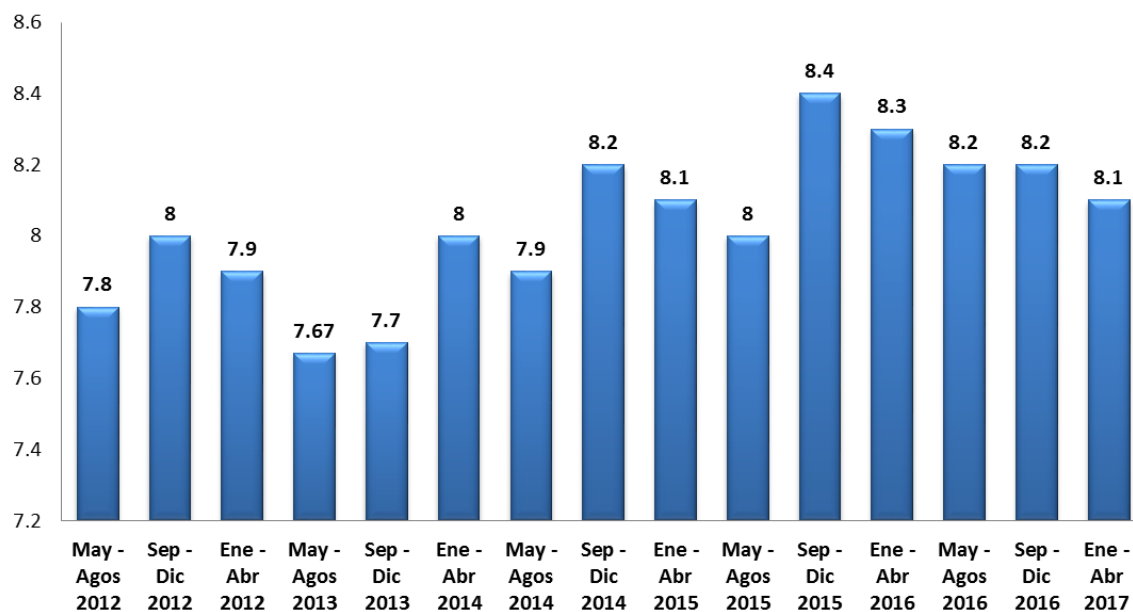


Gráfico 2. Aprovechamiento escolar de IME

Por otro lado, abordando el tema académico, en cuanto al comportamiento anual del indicador de deserción, en el último periodo se logró que disminuyera a 3.8 %, con respecto al ciclo anterior, dicho comportamiento se observa en el Gráfico 3. También se observa que el mínimo de deserción se estableció en el periodo 2014-2015 donde se ubicó en el 1.4%. Con base en esta referencia se deben establecer estrategias para disminuir el índice de deserción.

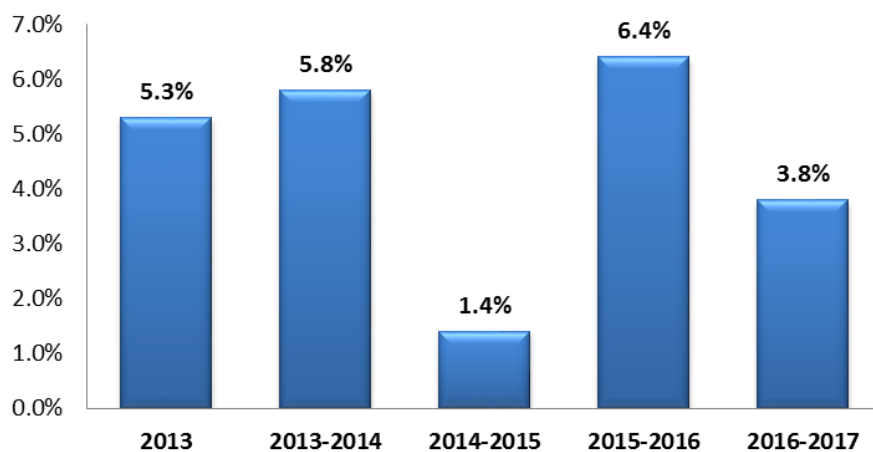


Gráfico 3. Porcentaje anual de deserción

En los gráficos mostrados a continuación (Gráfico 4 y Gráfico 5), se pueden apreciar los porcentajes de la eficiencia terminal de 10 y 15 cuatrimestres respectivamente. Cabe mencionar que los alumnos tienen como máximo 15 periodos cuatrimestrales para cubrir todos los créditos que establece el Plan de Estudios, aunque éste está diseñado para 10 cuatrimestres.

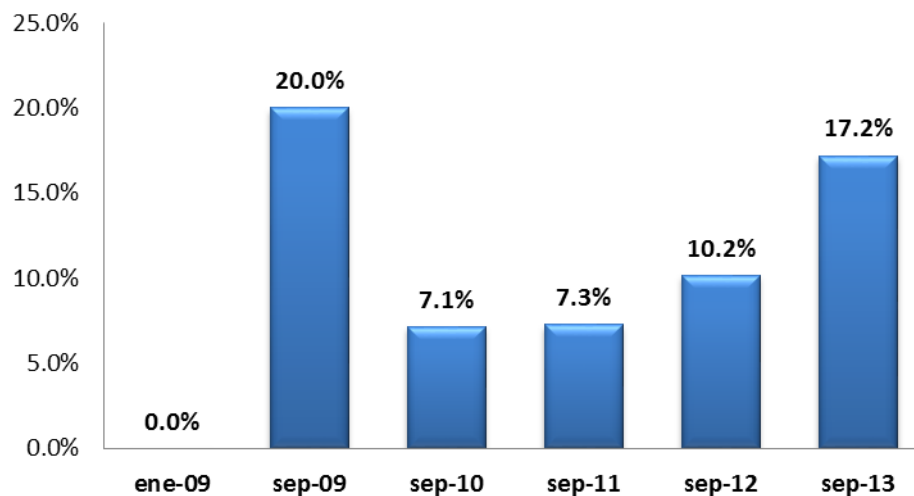


Gráfico 4. Eficiencia terminal (10 cuatrimestres)

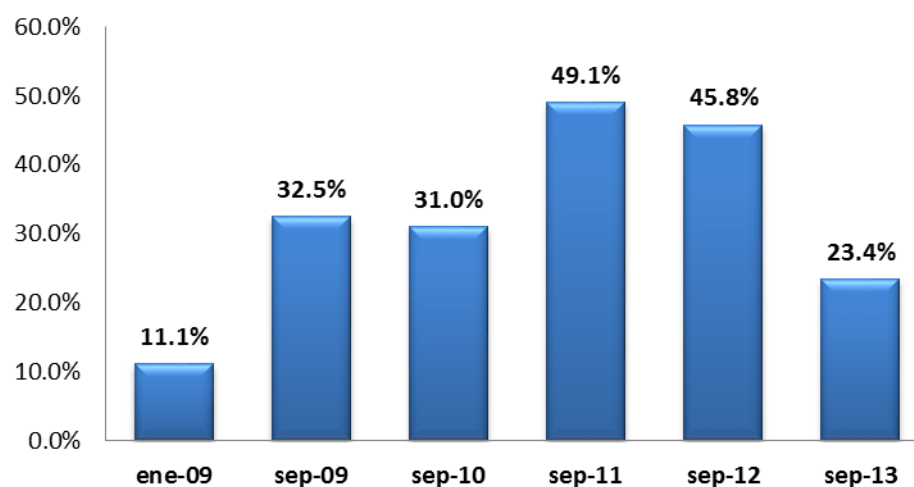


Gráfico 5. Eficiencia terminal (15 cuatrimestres)

En el Gráfico 6 se puede apreciar el histórico de egresados de acuerdo a su periodo de ingreso, así como también, los alumnos titulados desde el pasado enero de 2009 hasta septiembre 2014. Cabe señalar que los alumnos que ingresaron en septiembre de 2014 aún no egresan y por eso el indicador se muestra en 0%.

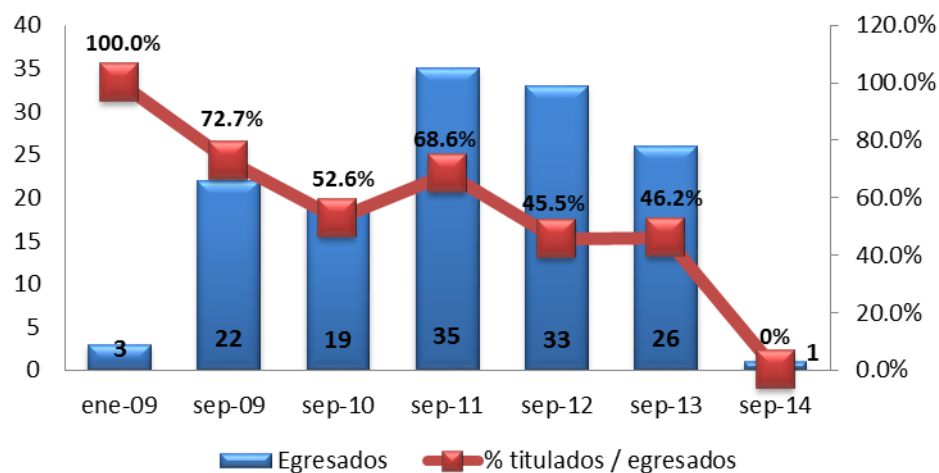


Gráfico 6. Egreso/Titulación

A continuación se hace mención de algunos logros por parte de la academia de IME, uno de éstos, es el desarrollo de proyectos integradores, los cuales fortalecen la parte de investigación, y destacan:

1. Recuperación de metales a partir de baterías de desecho
2. Moldeo y fundición de aluminio
3. Diseño de un horno de combustión para fundición
4. Aprovechamiento de material metálico, para elaboración de piezas ornamentales
5. Diseño de un mezclador – tamiz
6. Construcción de un molde físico a similitud de un distribuidor de colada continua de acero líquido
7. Fabricación de una campana
8. Diseño de un harnero semi – automático

En el último periodo (2016 – 2017) se publicaron ocho artículos, como memorias en extenso, en diversos Congresos y revistas.

La evaluación docente que se lleva a cabo, toma en cuenta la evaluación digital realizada por todos los estudiantes de la academia, una evaluación entre pares y una retroalimentación por parte del jefe directo.



3.7 Servicios de apoyo al aprendizaje y de compensación

3.7.1 Servicios de apoyo al aprendizaje

El programa de Ingeniería en Metalúrgica cuenta con el servicio de Tutorías. Cada alumno inscrito en el programa tiene asignado a un tutor para que le de orientación y seguimiento a su situación académica principalmente, incluyendo servicios de asesorías tanto por tutores, profesores de tiempo completo y profesores de asignatura, pero si se detecta la necesidad de otro tipo de atención, se cuenta también con los servicios de psicopedagogía. También se cuenta con servicio de biblioteca para consulta tanto en acervo físico como en electrónico en bibliotecas en línea.

3.7.2 Servicios de compensación

Para apoyar a los alumnos en la continuación de sus estudios así como para reconocer su trayectoria académica se cuenta con las siguientes becas:

- Alimenticia (Cafetería)
- Apoyo a la Excelencia Académica
- Becas Complementarias (transporte, copias, alimentos, inscripción)
- Becas Educafin (manutención, permanencia, etc.)



3.8 Investigación y desarrollo tecnológico

El enfoque estratégico del PE de IME coloca en el centro de sus funciones sustantivas a la investigación científica y tecnológica aplicada, así como la innovación tecnológica. Para hacer esto posible, el PE de IME desarrolla cuerpos académicos que llevan a cabo investigación aplicada y de desarrollo tecnológico en áreas de interés para el desarrollo del Estado, así como fuentes de financiamiento externo para la realización de los proyectos.

En el cuerpo académico se trabajan las siguientes líneas de investigación:

- Análisis metalúrgico
- Fundición
- Simulación
- Remediación ambiental

Como desarrollo tecnológico, se capacita mediante el programa *BÉCATE* de Gobierno del Estado, a aspirantes a asociados Honda, cubriendo cursos durante todo el año.

Además de trabajar en colaboración con la empresa DIE CASTING, con un estudio de simulación de inyección a alta presión y con tratamientos térmicos para piezas automotrices de la aleación $AlSi_9Cu_3$.



3.9 Infraestructura y equipamiento

Dentro de la infraestructura con la que cuenta el Programa Educativo, se cuenta con 7 aulas ubicadas en la planta alta de la Unidad de Docencia 2, así como aulas compartidas en la Unidad de Docencia 1 y el edificio de laboratorios LT2. Además en este último edificio se tiene un laboratorio de metalografía equipado con pulidoras, montadoras, microscopios ópticos, analizador de imágenes, durmómetro y una prensa hidráulica. También se cuenta un taller para fundición y soldadura, dentro del cual, se encuentra una máquina fresadora, un horno de atmósfera controlada, una mufla programable para tratamientos térmicos, una mufla, un horno de inducción para fundición de metales no ferrosos, una cortadora de muestras metalográficas y máquinas para soldar por arco eléctrico.

Las aulas están equipadas para la impartición de clases teóricas. los Profesores de Tiempo Completo cuentan con cubículos personales para la atención de asesorías y tutorías así como gestión académica, desarrollo de proyectos y servicios tecnológicos. Los Profesores de Asignatura cuentan con un área común para el desarrollo de sus actividades.



3.10 Mecanismos de difusión

La difusión y promoción del PE debe seguir un proceso ordenado en sus contenidos, tiempos y formas; así como utilizar diferentes medios de información para asegurar que los mensajes clave sobre el PE lleguen de forma gradual a los diferentes sectores de interés.

Dentro de los mecanismos de promoción se encuentra la difusión de persona en persona, en frecuencias de radio, de manera visual con la instalación de espectaculares, ubicando lugares estratégicos para dípticos, de manera presencial con talleres y conferencias.

Asimismo, el PE desarrolla canales de vinculación con los sectores social, público y privado con los que realiza proyectos de desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología; programas de estadías, estancias industriales y de movilidad académica para estudiantes y PTC's.

También se cuenta con un perfil en redes sociales para la atención directa a los alumnos.

3.11 Aseguramiento de la calidad

El Sistema de Gestión de Calidad mediante el cual el PE se rige, está acreditado por la certificación ISO 9001:2008 por la GLOBAL STD CERTIFICATION, bajo el alcance: Desarrollo y provisión de servicios educativos para programas de grado superior universitario, con lo que se garantiza la estandarización de los procesos administrativos y académicos para el buen servicio de los alumnos en primera instancia y la interacción entre departamentos.

La UPJR está considerada como centro autorizado para la aplicación de exámenes TOEFL ITP Y centro autorizado de certificaciones APTIS del Consejo Británico, lo que facilita que los alumnos puedan acceder a este tipo de certificaciones las cuales son indispensables para participar en convocatorias de internacionalización.



4. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERÍA EN METALÚRGICA

4.1 Perfil de ingreso al PE de IME

El aspirante debe ser creativo, crítico, responsable de su aprendizaje y preferentemente haber cursado el bachillerato en el área de las ciencias físico – matemáticas. Es importante que aplique el razonamiento científico al estudio y la solución de problemas prácticos en el campo de la ingeniería. Debe contar con interés por el funcionamiento de los procesos de fundición, soldadura, maquinado de piezas metal – mecánicas y desarrollo de nuevas aleaciones en los sectores metalúrgicos, siderúrgicos y metal – mecánicos. Conocimiento básico del idioma inglés. Dedicación exclusiva para el estudio y disponibilidad de horario.

4.2 Perfil de egreso al PE de IME

El Ingeniero en Metalúrgica es un profesionista que responde a las necesidades actuales de competitividad global, con amplios conocimientos en la selección y operación de los procesos de manufactura, además del desarrollo en diferentes áreas, sea extractiva no ferrosa, siderurgia, procesos de fundición, soldadura y metalurgia de polvos, establecimientos y operativos de métodos de control de calidad de materia prima, respondiendo a los retos asociados con las organizaciones de clase mundial.

4.3 Competencias y habilidades

El plan de estudios se divide en tres ciclos de formación, de los cuales, se describen a continuación las competencias a desarrollar en cada uno, cabe mencionar que los periodos son cuatrimestrales, teniendo un total de quince cuatrimestres para cubrir los requerimientos del programa:



Primer ciclo de formación:

- Seleccionar el mineral que se requiere caracterizar mediante un proceso de muestreo, para aplicar las técnicas de preparación y análisis más adecuadas para tipo de material.
- Seleccionar los equipos de medición y análisis en base a las propiedades a determinar para obtener resultados confiables y reproducibles conforme a normas y patrones nacionales e internacionales.
- Dirigir las técnicas de análisis y medición de las propiedades de los metales para elegir el método y equipo adecuado.
- Diseñar técnicas de análisis apropiadas a nuevos productos metálicos para caracterizar sus propiedades.
- Realizar el tratamiento metalúrgico de minerales para la separación de los componentes con base en las técnicas establecidas.
- Controlar la calidad del producto con base en los criterios y parámetros establecidos para satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional.

Segundo ciclo de formación:

- Controlar los recursos operativos tanto consumibles y no consumibles para cumplir en tiempo y forma con la producción.
- Corregir las desviaciones en las operaciones usando estrategias preventivas para cumplir con los planes de producción y rutas críticas.
- Clasificar las materias primas de acuerdo a sus características para obtener los productos que satisfagan las necesidades detectadas.
- Diseñar procesos de fundición para eficientar los recursos energéticos y materiales.
- Organizar el proceso de conformado adecuado para cada aplicación, cumpliendo con la calidad del producto en base a las normas y requerimientos del cliente.
- Realizar la fundición y mezclas de metales ferrosos y no ferrosos en hornos de combustión para su posterior conformado, de acuerdo al perfil deseado.

Tercer ciclo de formación:

- Integrar equipos de trabajo inter – funcionales que aporten retroalimentación a los procesos mediante la inspección de las rutas críticas para eliminar desviaciones del proceso.
- Seleccionar el sistema de calidad de producción en base al tipo de producto metálico para cumplir con la calidad y metas de producción.
- Supervisar el sistema de calidad de la organización su área de trabajo en base a auditorías internas para cumplir con los requisitos establecidos por la normatividad.
- Administrar la producción en la organización mediante el seguimiento de las ordenes de trabajo para evitar cualquier tiempo muerto y cumplir en tiempo y forma la producción planeada.
- Desarrollar la metodología para elaborar nuevos productos metálicos en base a las necesidades detectadas en la industria metal – mecánica.
- Promover el desarrollo tecnológico mediante proyectos de mejora continua para competir a niveles internacionales en el área metalúrgica.
- Detectar las áreas de oportunidad para asesoría en los diferentes sectores productivos mediante la evaluación de las líneas de producción utilizadas.

- Diseñar programas de capacitación grupales acorde a los equipos y procesos de fabricación para cumplir con los tiempos y programas de producción.



5. PLAN DE DESARROLLO DEL PROGRAMA EDUCATIVO

5.1 Filosofía del PE

5.1.1 Misión

Formar de manera integral profesionistas de la Ingeniería en Metalúrgica mediante una educación superior de alta especialidad con sentido crítico y humano en el ámbito productivo, de investigación e innovación, con proyección internacional, contribuyendo al bienestar de la sociedad y desarrollo sustentable para el crecimiento del Estado y del país.

5.1.2 Visión

En el 2026, la academia de IME, formará profesionistas competitivos y certificados, así como también, generará conocimiento científico y tecnológico para satisfacer las necesidades del sector productivo, mediante la consolidación del Cuerpo Académico y la oferta de un programa de posgrado.

5.1.3 Lema

“FORJANDO MENTES INNOVADORAS”

5.1.4 Valores

RESPETO. Tratamos a los demás conforme a su dignidad y reconocemos sus derechos.

HONESTIDAD. Actuamos rectamente y respetamos los bienes ajenos. Decimos siempre la verdad.

LIBERTAD. Me expreso y tomo decisiones, consciente de la responsabilidad que esto conlleva.

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

INNOVACIÓN. Tengo la capacidad de generar ideas que agreguen valor de mejorar lo ya existente.

CREATIVIDAD. Tengo la capacidad de generar ideas diferentes y originales.

5.2 FODA

A continuación en la Figura 2, se presenta la herramienta de análisis FODA, donde se estudia la situación de la academia de IME, analizando las características internas (Debilidades y Fortalezas) y el contexto de la situación externa (Amenazas y Oportunidades).





Figura 2. Análisis FODA

5.3 Objetivo

Formar Ingenieros Metalúrgicos comprometidos con la innovación en los procesos de extracción y productivos, capaces de aportar soluciones e ideas de mejora a los procesos productivos relacionados con los metales, de tal manera que contribuyan al desarrollo tecnológico del país.



5.4 Ejes estratégicos

A continuación se presentan los ejes estratégicos de IME, tomando en cuenta la información institucional.

EJE ESTRATÉGICO 1: Fomento a la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
1. Desarrollar proyectos de investigación tecnológica para los sectores estratégicos del estado.	Difundiendo proyectos de investigación tecnológica desarrollados en la academia de IME.	Número de congresos nacionales e internacionales, foros y publicaciones realizadas.	4 participaciones por año en congresos con ponencia o cartel.
	Participando en convocatorias para el desarrollo de proyectos de investigación.	Número de proyectos participando, registrados y aceptados.	1 proyecto registrado y aceptado cada dos años. 2 proyectos de manera informal.
	Difundiendo proyectos de investigación tecnológica mediante foros de divulgación.	Número de foros de divulgación científica y tecnológica implementados.	1 foro anual para la divulgación científica.
2. Generar proyectos de desarrollo tecnológico orientados a la innovación.	Promocionando desarrollo de proyectos de innovación e investigación.	Número de proyectos registrados y aceptados en convocatorias nacionales e internacionales.	1 proyecto registrado y aceptado cada dos años.
	Creando cuerpo académico para proyectos de desarrollo tecnológico, innovación e investigación.	Cuerpo académico registrado ante PRODEP.	1 cuerpo académico del programa
	Fortaleciendo el cuerpo académico para el desarrollo de proyectos tecnológicos, innovación e investigación.	Grado de consolidación del cuerpo académico registrado ante PRODEP.	Cuerpo académico consolidado
3. Establecer vinculación con el sector productivo y otros organismos.	Incrementando el número de convenios con empresas nacionales e internacionales.	Número de convenios firmados con empresas de la región.	5 convenios vigentes
	Desarrollando proyectos de innovación con otras IES, organismos y sector productivo.	Número de proyectos desarrollados en colaboración.	1 proyecto por año
	Incrementando la oferta de servicios tecnológicos a la industria nacional.	Número de servicios tecnológicos ofertados.	5 servicios tecnológicos ofertados

EJE ESTRATÉGICO 2: Impulso a la economía del conocimiento con especial énfasis en la transferencia de tecnología.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
1. Crear incubadora de proyectos innovadores.	Promoviendo vinculación estratégica con incubadoras establecidas en el país.	Número de convenios firmados con incubadoras.	3 convenios firmados
	Identificando proyectos innovadores susceptibles a incubación.	Número de proyectos identificados factibles a incubación.	1 proyecto por año
	Gestionando incubación de los proyectos innovadores.	Número de proyectos sometidos a incubación.	1 proyecto por año
2. Desarrollar la capacidad de emprendimiento de los miembros de la comunidad universitaria.	Fomentando la participación de miembros de la comunidad universitaria en proyectos de innovación.	Número de participantes de la comunidad universitaria realizando proyectos de innovación.	5 alumnos por proyectos
	Fomentando la participación de miembros de la comunidad universitaria en convocatorias que impulsen el emprendimiento.	Número de participantes de la comunidad universitaria participando en convocatorias de emprendimiento.	20 alumnos participando en convocatorias
	Estableciendo programa de presentación de desarrollos tecnológicos ante empresarios.	Número de eventos de presentación de desarrollos tecnológicos realizados.	1 evento cada dos años

EJE ESTRATÉGICO 3: Formación, atracción y retención de capital humano de alto nivel académico.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
1. Aumentar movilidad académica del personal docente.	Impulsando participación en convocatorias de movilidad nacional e internacional del personal académico.	Número de participantes del personal académico en convocatorias de movilidad nacional e internacional.	2 profesores por convocatoria
	Fomentando la participación del personal académico en convocatorias para formación de investigadores.	Número de participantes del personal académico en formación como investigadores.	1 profesor por convocatoria
2. Incrementar capacitación especializada del personal docente.	Promoviendo la participación del personal académico en cursos, diplomados, certificaciones o talleres especializados.	Número de participantes en cursos, diplomados, certificaciones o talleres especializados.	10 profesores participantes
	Impulsando la participación en convocatorias de capacitación nacional e internacional del personal académico.	Número de participantes en convocatorias de capacitación.	1 profesor por convocatoria

EJE ESTRATÉGICO 4: Promoción de la cultura científica, tecnológica y de innovación.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
1. Crear programas de difusión de la cultura científica.	Generando foros para difusión del estado del arte, de la ciencia y la tecnología.	Número de foros de difusión realizados.	1 foro anual para la divulgación científica
	Realizando congresos para la presentación y difusión de los avances de proyectos científicos o tecnológicos desarrollados por la comunidad de IME.	Número de congresos realizados de presentación y difusión de avances de los proyectos científicos o tecnológicos.	1 congreso cada dos años
2. Desarrollar programas de promoción del desarrollo tecnológico e innovación.	Generando talleres de capacitación tecnológica.	Número de talleres de capacitación tecnológica realizados.	1 taller de capacitación anual
	Impulsando la participación en proyectos de innovación tecnológica.	Número de proyectos de innovación tecnológica generados.	2 proyectos por año

EJE ESTRATÉGICO 5: Desarrollo y utilización de energías sustentables.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
3. Desarrollar proyectos sustentables con impacto en la ciencia, tecnología e innovación.	Promoviendo desarrollo de proyectos sustentables.	Número de proyectos sustentables desarrollados.	1 proyecto por año
	Impulsando la participación en convocatorias de desarrollo de proyectos sustentables.	Número de proyectos participantes en convocatorias.	1 proyecto por convocatoria
4. Aplicar proyectos sustentables con impacto en la ciencia, tecnología e innovación.	Proponiendo proyectos de tecnología sustentable en procesos industriales de la región.	Número de propuestas de aplicación de proyectos sustentables.	1 propuesta derivada de cada proyecto
	Utilizando tecnología sustentable en los procesos internos de IME.	Número de procesos utilizados con tecnología sustentable.	1 proceso con tecnología sustentable

EJE ESTRATÉGICO 6: Consolidación del sistema estatal de educación superior.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
3. Fortalecer movilidad de la comunidad universitaria entre las IES.	Realizando convenios de movilidad entre las IES nacionales e internacionales.	Número de convenios firmados con las IES nacionales e internacionales.	4 convenios firmados
	Promoviendo la colaboración de cuerpos académicos entre las IES nacionales e internacionales.	Número de cuerpos académicos en colaboración con otras IES.	1 cuerpo académico
4. Incrementar la participación en programas de fondos extraordinarios.	Participando en convocatorias de fondos extraordinarios.	Número de convocatorias en las que se cuenta con participación.	1 convocatoria cada dos años
	Incrementando servicios tecnológicos a la industria de la región.	Número de servicios tecnológicos realizados.	5 servicios tecnológicos por año

EJE ESTRATÉGICO 7: Cobertura con calidad, pertinencia y equidad.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
1. Incrementar oferta educativa con calidad, pertinencia y equidad.	Gestionando apertura de nuevas líneas de investigación	Número de líneas de investigación	4 líneas de investigación
	Implementando estrategias de flexibilidad curricular con calidad, pertinencia y equidad.	Número de estrategias implementadas en flexibilidad curricular.	2 estrategias de flexibilidad curricular
2. Ofrecer programas educativos acreditados	Gestionando acreditaciones del programa académico de IME.	Programa educativo de IME en vía de acreditación.	Programa educativo acreditado
	Evaluando programa educativo de IME por instancias acreditadoras nacionales e internacionales.	Programa educativo de IME acreditado.	Programa educativo acreditado
3. Incrementar índices de retención, aprovechamiento y eficiencia terminal.	Aplicando estrategias de retención.	Estrategias realizadas.	1 estrategia de retención permanente sujeta a actualización
	Implementando estrategias pedagógicas que coadyuven al aprovechamiento.	Estrategias implementadas.	3 estrategias pedagógicas permanentes sujetas a actualización
	Realizando acciones de seguimiento a la trayectoria académica que incrementen la eficiencia terminal.	Acciones realizadas.	Incremento de un 15% de la eficiencia terminal

EJE ESTRATÉGICO 8: Impulso a la formación integral del capital humano.

Objetivo	Líneas de acción	Indicador	Meta
1. Impulsar formación integral ampliando las competencias profesionales.	Actualizando personal académico en competencias profesionales.	Número de participantes en cursos de actualización.	2 profesores cada dos años
	Organizando jornadas culturales y deportivas para la comunidad de IME.	Número de jornadas laborales y deportivas realizadas.	1 jornada por año
2. Fomentar responsabilidad social en las actividades realizadas por la comunidad universitaria.	Implementando campañas de difusión y sensibilización de la responsabilidad social.	Número de campañas de difusión y sensibilización de la responsabilidad social implementadas.	2 campañas por año
	Impulsando proyectos con enfoque de responsabilidad social.	Número de proyectos con responsabilidad social implementados.	1 proyecto cada dos años

5.5 Mecanismos de seguimiento y actualización

Mecanismo	Acción
<i>Investigación</i>	• Implantar un sistema de seguimiento y evaluación de los proyectos. • Difundir ampliamente el impacto de los resultados. • Retroalimentar los proyectos e incrementar la relevancia de sus aportaciones. • Generar publicaciones del personal docente.
<i>Biblioteca</i>	• Aumentar el acervo bibliográfico.
<i>Infraestructura</i>	• Orientar el crecimiento de espacios físicos. • Incrementar las instalaciones de infraestructura informática y de telecomunicaciones para las tareas de apoyo académico. • Contar con inventarios periódicos de instalaciones y equipos de IME, según su destino y tipo de uso, así como estudios de diagnóstico y evaluación que permitan conocer las necesidades, grado de satisfacción y uso de materiales y equipos.
<i>Vinculación</i>	• Fortalecer los lazos de vinculación con otras IES nacionales e internacionales, promoviendo la participación de docentes y estudiantes en redes de cooperación y movilidad académica. • Diseñar estrategias para reforzar la vinculación con el sector social y productivo de la región. • Promover relaciones interinstitucionales para realizar actividades de interés común. • Promover la extensión de los servicios y difusión de la cultura y el arte, con grupos de alumnos y docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

GOBIERNO del Estado de Guanajuato. Programa de Gobierno 2012 – 2018. Plan Estatal de Desarrollo 2035.

INSTITUTO Nacional para el Federalismo y el Desarrollo de los Municipios.
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM11guanajuato/municipios/11035a.html>

SECRETARÍA de Desarrollo Económico Sustentable.
<http://sde.guanajuato.gob.mx/index.php/invierte-Guanajuato>

SECRETARÍA de Universidades Politécnicas. Plan Institucional de Desarrollo 2013 – 2018.

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