



RESOLUCIÓN N° 76 DE 2009

(15 de diciembre)

POR LA CUAL SE APRUEBA LA REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA METALÚRGICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

En uso de sus atribuciones legales y en especial por las conferidas por la Ley 30 de 1992 y el Artículo 24 del Acuerdo 066 de 2005 y,

CONSIDERANDO:

Que según la Ley 30 de 1992, las instituciones de educación superior son autónomas para ejercer y desarrollar sus programas académicos, teniendo como objetivo prestar a la comunidad un servicio de alta calidad como resultado de su formación.

Que mediante Acuerdo 13 del 7 de junio de 1961 se autoriza iniciar labores al programa de Ingeniería Metalúrgica.

Que el Decreto 2566 del 10 de septiembre de 2003 del Ministerio de Educación Nacional, determinan las condiciones de estándares básicos de calidad y de créditos en los programas académicos de educación superior.

Que mediante la Resolución 2713 del 11 de julio de 2005 del Ministerio de Educación Nacional se otorga el Registro Calificado por una vigencia de 7 años.

Que mediante la Resolución 507 del 6 de febrero de 2008 del Ministerio de Educación Nacional se otorgó la Acreditación de Alta Calidad por una vigencia de cuatro años.

Que mediante Acuerdo N° 50 del 12 de septiembre de 2008 se establecieron los criterios para implementación del sistema de créditos y se definieron las áreas de estructuración curricular de los programas de pregrado presenciales en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Que mediante el Acuerdo 086 del 10 de diciembre de 2009, aprobó modificar el Acuerdo 050 de 2008.

Que el Consejo de Facultad de Ingeniería, en sesión 33 del 11 de diciembre de 2009, previo concepto favorable del Comité de Currículo, recomendó el proyecto de Reestructuración del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Metalúrgica.

Que el Consejo Académico en sesión 43 del 15 de diciembre de 2009 aprobó el proyecto de reestructuración del plan de estudios del programa de Ingeniería Metalúrgica.

En mérito de lo expuesto, el Honorable Consejo Académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,

RESUELVE:





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 2 de 18
----------------------	-------------	----------------

ARTÍCULO PRIMERO. Aprobar la reestructuración del plan de estudios del programa de Ingeniería Metalúrgica de la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO SEGUNDO. El programa de Ingeniería Metalúrgica se identifica por las siguientes características generales:

- Duración del programa: DIEZ (10) SEMESTRES
- Número de créditos académicos: CIENTO SETENTA Y CINCO (175)
- Número total de asignaturas: CINCUENTA (50)
- Título que otorga: INGENIERO EN METALURGIA
- Jornada: EXTENDIDA
- Periodicidad de admisión: SEMESTRAL

ARTÍCULO TERCERO. MISIÓN: El programa de Ingeniería Metalúrgica tiene como Misión, la formación de profesionales con gran sentido ético y de responsabilidad social; con amplios conocimientos, habilidades y destrezas en las áreas de Metalurgia que los haga competentes y les permita contribuir en la solución de la problemática de la realidad nacional con proyección hacia la globalización, enmarcada por el mantenimiento de los ecosistemas.

ARTÍCULO CUARTO. VISIÓN: La Escuela de Metalurgia de la UPTC será líder en el ámbito nacional:

- En la formación académica de ingenieros con grandes aptitudes para la solución de problemas del sector metalúrgico y de materiales, en los campos investigativos y profesional
- En el aporte de acciones encaminadas a mejorar las condiciones sociales y económicas del entorno, propiciando en todo momento la preservación del medio ambiente.
- En la interacción con la comunidad en los diversos campos de la extensión universitaria, soportados en la idoneidad de su planta docente e investigativo y en una sólida infraestructura física y de laboratorios de primer orden.
- En poseer una alta credibilidad y un amplio reconocimiento por todos los estamentos sociales, debido a la acreditación de alta calidad del programa.
- En el fomento de la formación posgraduada, como respuesta a los requerimientos de capacitación y actualización permanente de los egresados y profesionales que los requieran, en las áreas de la metalurgia y la ciencia de materiales.

ARTÍCULO QUINTO. JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA: En Colombia el desarrollo de la industria metalúrgica, ha venido igualmente influyendo en el crecimiento del país. Históricamente Colombia ha sido un gran productor de metales preciosos como oro y platino. Tradicionalmente ha manejado el hierro y el cobre. En los últimos años ha tenido un desarrollo importante la industria del níquel, aluminio, plomo y combustible sólidos como el carbón, el coque, entre otros.

A nivel nacional, el acero ha influido fuertemente en el desarrollo social, a través de las industrias siderúrgicas, metalmeccánica, autopartes, fundición, tratamientos térmicos, soldadura, ensayos no destructivos, que han impulsado a sectores tales como: construcción y vivienda, obras civiles, automotriz, petrolero, químico, cementero y la industria manufacturera en general, lo que releva la importancia del manejo y el conocimiento de los metales y aleaciones y procesos





Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 3 de 18
----------------------	-------------	----------------

ARTÍCULO SEXTO. PROPÓSITO DEL PROGRAMA: Irradiar el conocimiento científico hacia el entorno boyacense y el país, proporcionándole a la juventud una nueva forma de pensar y brindándole nuevos horizontes. Formar y capacitar personal profesional en el campo de la metalurgia, para responder a los retos que imponen los cambios actuales de economía globalizada y el desarrollo regional y nacional.

ARTÍCULO SÉPTIMO. OBJETIVOS:

Objetivo general:

- Formar ingenieros integrales en el campo académico, investigativo y administrativo, para la generación de empresa y la proyección social relacionada con la ingeniería metalúrgica, que les permita desempeñarse eficientemente en el sector productivo y contribuir con el desarrollo regional y nacional, con capacidad innovadora y criterios de protección al medio ambiente.

Objetivos específicos:

De la Formación Académica e Investigativa

- Desarrollar un proceso de formación académico de alta calidad, de tal forma que los estudiantes, a lo largo de su plan de estudios, formen las competencias fundamentales que les permita desempeñarse como profesionales idóneos en el campo de la ingeniería metalúrgica.
- Promover el trabajo independiente del estudiante en los procesos enseñanza-aprendizaje, apoyados en el sistema de créditos académicos según un enfoque pedagógico, (estrategias pedagógicas y actividad tutorial de los docentes).
- Propiciar la participación del estudiante en los procesos de investigación del Programa, a través de semilleros de investigación, vinculación a grupos de investigación, jóvenes investigadores y estudios de postgrado ofrecidos por el programa académico.
- Consolidar al más alto nivel los grupos de investigación del Programa, mediante su reconocimiento y acreditación por parte de COLCIENCIAS y su proyección en el campo internacional.
- Contribuir, a través de los trabajos de los grupos de investigación, en los procesos de innovación y desarrollo tecnológico de la industria metalúrgica Colombiana.
- Participar en redes temáticas a nivel nacional e internacional relacionados con los propósitos del programa académico.
- Generar procesos de intercambio de estudiantes y docentes, con programas similares o afines a nivel nacional e internacional.
- Mantener un proceso de actualización permanente y formación al más alto nivel del personal docente del programa académico.

De la Extensión

- Fortalecer los vínculos con el sector productivo para el análisis y solución de problemas sectoriales.
- Implementar programas de formación y capacitación dirigidos al sector productivo y académico, en temas relacionados y complementarios al ejercicio profesional.
- Promover la presencia de estudiantes de últimos semestres en empresas del sector metalúrgico, mediante la realización de pasantías o prácticas empresariales.
- Ofrecer servicios especializados de análisis de laboratorios, consultorías y asesorías a la industria del sector metalúrgico, metalmecánica, petrolero y de materiales.





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

Código: D-LC-P03-F01

Versión: 03

Página 4 de 18

ARTÍCULO OCTAVO. COMPETENCIAS:

Constituyen las cualidades que se han de inculcar a los profesionales a lo largo de su formación, proyectadas a las demandas sociales con criterios de calidad, flexibilidad, responsabilidad y trascendencia.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Abordar eficientemente la problemática relacionada con la fabricación de metales ferrosos, no ferrosos y otros materiales no metálicos.
- Diseñar, construir y optimizar procesos de extracción y recuperación de metales y minerales.
- Ofrecer servicios especiales de asesoría y consultoría.
- Adaptar y transformar, bajo normas preestablecidas, materiales para uso industrial.
- Implementar y evaluar procesos de gestión de calidad.
- Crear y adaptar nuevas tecnologías.
- Organizar y dirigir empresas de producción y servicios.
- Diseñar e implementar metodologías que permitan garantizar la integridad de los equipos que intervienen en los distintos procesos productivos, preservando la vida, el medio ambiente y los activos mismos de la empresa.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- Desarrollar con pertinencia proyectos de investigación.
- Entender y analizar los conocimientos de las ciencias básicas.
- Interactuar con profesionales afines.
- Proyectar las experiencias académico-científicas al campo industrial.

COMPETENCIAS GENERALES

- Interactuar y trabajar en equipo y mantener buenas relaciones personales.
- Entender la problemática política, social y económica de su región, su país y el mundo en general.
- Desarrollar su profesión en armonía con el medio ambiente.
- Impartir conocimientos tecnológicos.
- Comprender un idioma extranjero.
- Manejar diversas fuentes de información.
- Poseer capacidad para construir sus propios conceptos.
- Identificar y formular problemas, presentando su solución.
- Mostrar habilidades para trabajar en equipo.

ARTÍCULO NOVENO. PERFIL PROFESIONAL:

El ingeniero metalúrgico, egresado de la universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia estará en capacidad de:

- Identificar todos aquellos problemas técnicos, económicos y sociales que afecten al sector industrial y a la comunidad, debido al ejercicio de la profesión. Plantear las soluciones que eliminen o disminuyan su impacto, definir criterios para evaluar dichas soluciones y seleccionar las más convenientes. Así mismo, debe ponerlas en marcha con eficiencia y ponderación.
- Incorporarse al ejercicio profesional de una manera eficiente, apoyado en la fundamentación





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 5 de 18
----------------------	-------------	----------------

teórica, la capacidad de análisis y destrezas adquiridas durante su proceso de formación universitaria.

- Diseñar procesos y plantas industriales, implementar sistemas de control de calidad, asimilar desarrollos para generar y adaptar tecnologías y transmitir eficientemente los conocimientos adquiridos.
- Diseñar, desarrollar implementar metodologías que permitan optimizar los procesos, minimizando los riesgos para la vida, el medio ambiente y la empresa misma.
- Adaptarse a las diversas condiciones de trabajo, que se le presenten en su vida profesional y tener la capacidad de evolucionar permanentemente autorformándose con rigor científico y técnico.
- Administrar correctamente los recursos humanos, técnico y económicos .
- Expresar con fluidez y precisión en forma oral y escrita, los aspectos técnicos de su profesión de tal forma que le permitan afrontar de una manera eficiente, tareas que involucren la interacción con otras disciplinas del conocimiento.
- Realizar trabajo experimental e interpretar sus resultados, de tal forma que sean proyectados al campo industrial.

ARTÍCULO DÉCIMO. PERFIL OCUPACIONAL:

El profesional en Ingeniería Metalúrgica estará en capacidad de aplicar sus conocimientos en:

- Extraer, adaptar y recuperar los metales y aleaciones a partir de sus menas, con criterios de sostenibilidad.
- Identificar las variables de los procesos y la manera más apropiada para controlarlas.
- Adecuar los fundamentos teóricos que explican de manera inteligible, los procesos de transformación, adaptación y fabricación metalúrgicos, buscando conservar el medio ambiente.
- Trasladar fielmente, a nivel experimental, las condiciones de los procesos y proyectar innovaciones tecnológicas a los procesos industriales.
- Diseñar, implementar, supervisar, mejorar y controlar procesos
- Administrar y gerenciar procesos metalúrgicos.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Se establece para el programa de Ingeniería Metalúrgica la estructura curricular y plan de estudios tal como se muestra a continuación.

DESCRIPCIÓN POR ÁREAS:

Area	Porcentaje	Nombre y Código de Asignaturas	Número de Créditos
GENERAL	9,72%	Cátedra Universidad y Entorno	3
		Competencias Comunicativas	4
		Ética y Política	4
		Socio-Humanística I	3
		Socio-Humanística II	3
		Total	17

Area	Porcentaje	Nombre y Código de Asignaturas	No. de Créditos
INTER-DISCIPLINAR	28.57%	Cálculo I	4
		Cálculo II	3
		Cálculo III	3
		Cálculo IV	3
		Algebra lineal	3





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futuro

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 6 de 18
	Probabilidad y estadística	3
	Física I	4
	Electrotecnia	3
	Física II	4
	Física III	4
	Química	4
	Expresión gráfica y geometría descriptiva	3
	Economía	3
	Administración	3
	Metodología de la investigación y diseño experimental	3
	Total	50

Área	Porcentaje	Nombre y código de asignaturas	No. de Créditos
DISCIPLINAR	49,72%	Química II	3
		Mineralogía y Beneficio de Minerales	4
		Estequiometría Combustibles	4
		Cristalografía, Estructura de Materiales	3
		Análisis químico e instrumental	4
		Termodinámica	3
		Estática y Resistencia de materiales	3
		Caracterización de Materiales	4
		Solidificación y Transformaciones de Fase	4
		Fisicoquímica y Cinética	3
		Tratamientos térmicos	4
		Procesos de Moldeo	4
		Pirometalurgia	4
		Fenómenos de Transporte	4
		Fundición	4
		Metalurgia Mecánica	4
		Soldadura	4
		Materiales para Ingeniería	4
		Hidrometalurgia y Electroquímica	4
		Siderurgia	4
Ensayos No Destructivos	4		
Selección de Materiales	4		
Corrosión y Protección	4		
	Total	87	
Área	Porcentaje	Nombre y Código de Asignaturas	No. de Créditos
PROFUNDIZACIÓN	12,00%	Línea profundización I	3
		Línea profundización II	3
		Línea profundización III	3
		Electiva Profesional I	3
		Electiva Profesional II	3
		Electiva Profesional III	3





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 7 de 18
Total Créditos Profundización		18

PARÁGRAFO. El trabajo de grado pertenece al área de profundización y cuenta con 3 créditos, por lo que el área de profundización totaliza 21 créditos.

En resumen, por área se tiene:

Área	No. de créditos	Porcentaje
General	17	9,72
Interdisciplinar	50	28,57
Disciplinar	87	49,71
Profundización	21	12,00
Total del Programa	175	100,00

DESCRIPCIÓN POR SEMESTRE DEL PLAN DE ESTUDIOS:

Primer Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de Créditos	No. Horas Presenciales / Semana	Área
Cálculo I		4		Interdisciplinar
Química		4		Interdisciplinar
Socio-Humanística I		3		General
Cátedra Universidad y Entorno		3		General
Competencias comunicativas		4		General
Total		18		

Segundo Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de Créditos	No. Horas Presenciales / Semana	Área
Cálculo II		3		Interdisciplinar
Álgebra lineal		3		Interdisciplinar
Física I		4		Interdisciplinar
Química II		3		Disciplinar
Ética y Política		4		General
Expresión gráfica y geometría descriptiva		3		Interdisciplinar
Total		20		

Tercer Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de Créditos	No. Horas Presenciales / Semana	Área
Cálculo III		3		Interdisciplinar
Física II		4		Interdisciplinar
Análisis Químico e Instrumental		4		Disciplinar
Cristalografía y Estructura de Materiales		3		Disciplinar





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

91

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 8 de 18	
Socio-Humanística II		3	General
Estequiometría y Combustibles		4	Disciplinar
Total		21	

Cuarto Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de Créditos	No. Horas Presenciales / Semana	Área
Cálculo IV		3		Interdisciplinar
Caracterización de Materiales		4		Disciplinar
Física III		4		Interdisciplinar
Termodinámica		3		Disciplinar
Mineralogía y Beneficio de Minerales		4		Disciplinar
Total		18		

Quinto Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de Créditos	# Horas Presenciales / Semana	Área
Probabilidad y estadística		3		Interdisciplinar
Estática y Resistencia de Materiales		3		Disciplinar
Solidificación y Transformaciones de Fase		4		Disciplinar
Fisicoquímica y Cinética		3		Disciplinar
Fenómenos de Transporte		4		Disciplinar
Total		17		

Sexto Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de Créditos	# Horas Presenciales / Semana	Área
Electrotecnia		3		Interdisciplinar
Tratamientos térmicos		4		Disciplinar
Procesos de Moldeo		4		Disciplinar
Pirometalurgia		4		Disciplinar
Economía		3		Interdisciplinar
Total		18		

Séptimo Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de créditos	# Horas Presenciales / Semana	Área
Fundición		4		Disciplinar
Metalurgia Mecánica		4		Disciplinar
Metodología de la Investigación y diseño Experimental		3		Interdisciplinar





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

92

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 9 de 18	
Materiales para ingeniería		4	Disciplinar
Hidrometalurgia y Electroquímica		4	Disciplinar
Total		19	

Octavo Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de créditos	# Horas Presenciales / Semana	Área
Siderurgia		4		Disciplinar
Ensayos No Destructivos		4		Disciplinar
Selección de Materiales		4		Disciplinar
Corrosión y Protección		4		Disciplinar
Soldadura		4		Disciplinar
Total		20		

Noveno Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de créditos	# Horas Presenciales / Semana	Área
Línea de Profundización I		3		Profundización
Línea de Profundización II		3		Profundización
Electiva Profesional I		3		Profundización
Electiva Profesional II		3		Profundización
Administración		3		Interdisciplinar
Total		15		

Décimo Semestre

Nombre de la asignatura	Código	No. de créditos	# Horas Presenciales / Semana	Área
Línea Profundización III		3		Profundización
Electiva Profesional III		3		Profundización
Total		6		

El Trabajo de Grado no se considera asignatura pero de igual manera, tiene 3 créditos que se cuentan dentro de los 174 créditos que tiene el Programa

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. ELECTIVAS. Se definen como electivas las siguientes:

Nombre de la asignatura	Código	No. de créditos	Área	Semestre
Socio-Humanística I		3	General	Primero
Socio-Humanística II		3	General	Tercero
Electiva Profesional I		3	Profundización	Noveno
Electiva Profesional II		3	Profundización	Noveno
Electiva Profesional III		3	Profundización	Décimo
Trabajo de grado		3	Profundización	Décimo





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 10 de 18
----------------------	-------------	-----------------

Las asignaturas del Área de Profundización I, II y III variarán y se ajustarán permanentemente en función de la proyección industrial del país, los avances, cambios y desarrollos tecnológicos en el campo de la metalurgia en el entorno nacional e internacional.

ÁREA TEMÁTICA	LINEAS DE PROFUNDIZACIÓN		
	I	II	III
METALURGIA EXTRACTIVA	METALURGIA DE METALES ESTRATEGICOS	METALURGIA SECUNDARIA DEL ACERO	PREREDUCIDOS DE HIERRO
METALURGIA FISICA	MODIFICACIÓN SUPERFICIAL DE LOS MATERIALES	PROCESOS ESPECIALES DE SOLDADURA	MECANICA DE LA FRACTURA
MATERIALES	PULVIMETALURGIA	MATERIALES COMPUESTOS	BIOMATERIALES
PROCESOS DE MANUFACTURA	CONFORMADO DE METALES	CONTROL SISTEMATIZADO DE PROCESOS	CONTROL DE TIEMPOS DE OPERACIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
PROCESOS DE CONTROL	TECNICAS MODERNAS DE PROTECCION DE METALES	TECNICAS MODERNAS DE INSPECCION	ANALISIS DE INTEGRIDAD

En cada una de las asignaturas electivas propuestas dentro de este plan, se ofrecerán las siguientes alternativas:

- Electiva Socio-Humanística I
- Electiva Socio-Humanística II
- Electiva Profesional I - Electiva Profesional II - Electiva Profesional III
 - ✓ Sistemas integrados de Gestión de la Calidad
 - ✓ Horno Eléctrico
 - ✓ Carbones
 - ✓ Sistema de calificación de soldadores y soldaduras
 - ✓ Sistemas de Control ambiental
 - ✓ Caracterización de materiales
 - ✓ Diagramas ternarios
 - ✓ Aceros inoxidables
 - ✓ Aceros especiales
 - ✓ Análisis de Falla
 - ✓ Simulación de procesos
 - ✓ Tribología

Trabajo de Grado: El estudiante deberá cursar estos 3 créditos como requisito para optar al título de ingeniero en Metalurgia y adelantar su trabajo de grado en cualquiera de las modalidades que contemple la normativa vigente de la Universidad. El estudiante podrá presentar su propuesta de trabajo de grado cuando haya cursado y aprobado todas las materias contempladas hasta el octavo semestre (8ª) en el plan de estudios del programa de Metalurgia ante el comité curricular de la Escuela de Metalurgia y





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

94

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 11 de 18
----------------------	-------------	-----------------

teniendo en cuenta la reglamentación vigente que, para este propósito, haya emitido la universidad.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. HOMOLOGACIÓN DE ASIGNATURAS. Se definen como asignaturas homologables del plan 519 de 2005 al nuevo plan 2009, previo estudio y recomendación del Comité de Currículo de la Escuela de Metalurgia, las siguientes:

Plan 519 de 2005 – Resolución No. 40 de agosto 9 de 2005		Plan 2009	
Nombre de la asignatura	Código	Nombre de la asignatura	Código
PRIMER SEMESTRE			
Cálculo I	8106071	Cálculo I	
Física I	8106072	Física I	
Química general	8104621	Química	
Competencias comunicativas	8104482	Competencias comunicativas	
Informática básica	8104623		
Cátedra Upetecista	8104480	Cátedra universidad y entorno	
Expresión gráfica	8104509	Expresión gráfica y geometría descriptiva	
SEGUNDO SEMESTRE			
Química General II	8106077	Química II	
Cálculo II	8106075	Cálculo II	
Álgebra lineal	8104728	Álgebra lineal	
Física II	8106076	Física II	
Humanidades I	8104638		
Idioma extranjero I	8104625		
Ética	8104711	Ética y Política	
TERCER SEMESTRE			
Idioma extranjero II	8104736		
Constitución política	8104541		
Cálculo III	8106079	Cálculo III	
Física III	8106078	Física III	
Expresión Gráfica II	8104731		
Estequiometría	8105987	Estequiometría y combustibles	
Actividades lúdicas			
CUARTO SEMESTRE			
Análisis químico e instrumental	8105440	Análisis Químico e Instrumental	
Probabilidad y estadística	8105172	Probabilidad y estadística	
Termodinámica	8105986	Termodinámica	
Idioma extranjero III	8104888		
Cálculo IV	8105944	Cálculo IV	
Humanidades II	8104749	Sociales	
QUINTO SEMESTRE			
Cristalografía y Estructura de Materiales	8106182	Cristalografía y estructura	





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

95

Código: D-LC-P03-F01		Versión: 03		Página 12 de 18	
Mecánica de sólidos	8105985	Estática y Resistencia de Materiales			
Mineralogía y beneficio de minerales	8106183	Mineralogía y beneficio de minerales			
Métodos numéricos	8106117				
Fisicoquímica y cinética	8106185	Fisicoquímica y cinética			
Fenómenos de transporte	8106184	Fenómenos de transporte			
Lúdicas I	8104680				
SEXTO SEMESTRE					
Electrónica y Electrotecnia	8105439	Electrotecnia			
Solidificación y transformaciones de fase	8106187	Solidificación y transformaciones de fase			
Propiedades y caracterización de materiales	8106186	Caracterización de Materiales			
Pirometalurgia	8106188	Pirometalurgia			
Hidrometalurgia y electroquímica	8106189	Hidrometalurgia y electroquímica			
Siderurgia	8106190	Siderurgia			
Laboratorio y proyecto I	8106191				
SÉPTIMO SEMESTRE					
Fundición no ferrosa	8106192	Procesos de moldeo			
Fundición ferrosa	8106193	Fundición			
Laboratorio y proyecto II	8105894				
Tratamientos térmicos	8105862	Tratamientos térmicos			
Soldadura	8106196	Soldadura			
Metalurgia mecánica	8106195	Metalurgia mecánica			
Laboratorio y proyecto III	8106197				
Metodología de la investigación	8104726	Metodología de la investigación y diseño experimental			
Actividades lúdicas	8104830				
OCTAVO SEMESTRE					
Materiales cerámicos	8106198	Materiales para ingeniería			
Polímeros	8106199				
Ensayos No Destructivos	8106201	Ensayos No Destructivos			
Laboratorio y proyecto IV	8106200				
Corrosión y Protección	8106202	Corrosión y Protección			
Simulación de procesos	8106204	Simulación de Procesos			
Laboratorio y Proyecto V	8106203				
Economía básica para ingenieros	8106084	Economía			
NOVENO SEMESTRE					





Uptc

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando futuro

96

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 13 de 18	
Línea de Profundización I	8106205	Línea de Profundización I	
Línea de Profundización II	8106206	Línea de Profundización II	
Electiva profesional I	8106207	Electiva profesional I	
Electiva económico-administrativa	8106208	Administración	
DÉCIMO SEMESTRE			
Línea de profundización III	8106209	Línea de profundización III	
Electiva profesional II	8106210	Electiva profesional II	
Trabajo de grado	8105728	Trabajo de grado	
Electiva económico-administrativa II	8106211		

PARÁGRAFO. Los estudiantes que actualmente cursan el programa con el Plan de Estudios 519 continúan con el mismo hasta la culminación de sus estudios o alternatively pueden solicitar al Comité de Currículo la correspondiente homologación con el Plan de Estudios de la presente Resolución, para que haga el estudio y recomendación al Consejo de la Facultad de Ingeniería.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. HABILITACIÓN Y VALIDACIÓN DE ASIGNATURAS.

Primer Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Cálculo I		X		X	
Química		X		X	
Socio-Humanística I		X		X	
Cátedra Universidad y Entorno		X		X	
Competencias comunicativas		X		X	

Segundo Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Cálculo II		X		X	
Álgebra lineal		X		X	
Física I		X		X	
Química II		X		X	
Ética y Política		X		X	
Expresión gráfica y geometría descriptiva		X		X	

Tercer Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
-------------------------	--------	-------------	----------------	-----------	--------------





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

97

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 14 de 18			
Cálculo III	X			X	
Física II	X			X	
Análisis Químico e Instrumental	X			X	
Estequiometría y combustibles	X			X	
Socio-Humanística II	X			X	
Cristalografía y Estructura de Materiales	X			X	

Cuarto Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Cálculo IV		X		X	
Caracterización de Materiales		X		X	
Física III		X		X	
Termodinámica		X		X	
Mineralogía y Beneficio de minerales		X		X	

Quinto Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Probabilidad y estadística para ingenieros		X		X	
Estática y Resistencia de Materiales		X		X	
Fenómenos de Transporte		X		X	
Solidificación y Transformaciones de Fase		X		X	
Fisicoquímica y Cinética		X		X	

Sexto Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Tratamientos térmicos		X		X	
Procesos de Moldeo		X		X	
Pirometalurgia		X		X	
Electrotécnica		X		X	
Economía básica para Ingenieros		X		X	

Séptimo Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
-------------------------	--------	-------------	----------------	-----------	--------------





Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 15 de 18			
Fundición	X			X	
Metalurgia Mecánica	X			X	
Materiales para ingeniería	X			X	
Hidrometalurgia y Electroquímica	X			X	
Metodología de la Investigación y Diseño Experimental	X			X	

Octavo Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Siderurgia		X		X	
Ensayos No Destructivos		X		X	
Selección de Materiales		X		X	
Corrosión y Protección		X		X	
Soldadura		X		X	

Noveno Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Línea de Profundización I		X		X	
Línea de Profundización II		X		X	
Electiva Profesional I		X		X	
Electiva Profesional II		X		X	
Administración para Ingenieros		X		X	

Décimo Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Habilitable	No Habilitable	Validable	No Validable
Línea Profundización III		X		X	
Electiva Profesional III		X		X	
Trabajo de grado			X		X

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: DE LOS PRERREQUISITOS. Los prerrequisitos para cursar cada una de las asignaturas contempladas en el plan de estudios del Programa de Ingeniería Metalúrgica serán los siguientes:

Primer Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura Prerrequisito	Código
Cálculo I			
Química			
Socio-Humanística I			
Cátedra Universidad y Entorno			





Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 16 de 18
Competencias comunicativas		

Segundo Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura Prerrequisito	Código
Cálculo II		Calculo I	
Álgebra lineal			
Física I		Cálculo I	
Química II		Química	
Ética y Política			
Expresión gráfica y geometría descriptiva			

Tercer Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura Prerrequisito	Código
Cálculo III		Calculo II	
Física II		Física I	
Análisis Químico e Instrumental		Química II	
Estequiometría y combustibles			
Socio-Humanística II			
Cristalografía y Estructura de Materiales			

Cuarto Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura Prerrequisito	Código
Cálculo IV		Calculo III	
Caracterización de Materiales		Cristalografía y Estructura de Materiales	
Física III		Física II	
Mineralogía y Beneficio de minerales			
Termodinámica		Estequiometría	

Quinto Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura Prerrequisito	Código
Probabilidad y estadística para ingenieros		Cálculo IV	





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futur

Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 17 de 18
----------------------	-------------	-----------------

Estática y Resistencia de Materiales			
Fenómenos de Transporte		Termodinámica	
Solidificación y Transformaciones de Fase		Caracterización de Materiales	
Fisicoquímica y Cinética		Termodinámica	

Sexto Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura prerequisite	Código
Procesos de Moldeo			
Electrotecnia			
Tratamientos Térmicos		Solidificación y transformaciones de fase	
Pirometalurgia		Fisicoquímica y Cinética	
Economía			

Séptimo Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura prerequisite	Código
Fundición		Procesos de Moldeo	
Metalurgia Mecánica		Tratamientos Térmicos	
Soldadura			
Materiales para ingeniería			
Hidrometalurgia y Electroquímica			

Octavo Semestre

Nombre de la Asignatura	Código	Asignatura/S prerequisite	Código
Siderurgia		Fundición	
Ensayos No Destructivos			
Selección de Materiales		Materiales para ingeniería	
Corrosión y Protección		Hidrometalurgia y electroquímica	
Soldadura			

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. DE LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA. El Comité de Currículo establecerá mecanismos de evaluación del programa con el fin de efectuar cambios y/o ajustes que se consideren pertinentes para asegurar su calidad e impacto social.





Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
APROBACIÓN DE REESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS



Edificando
futuro

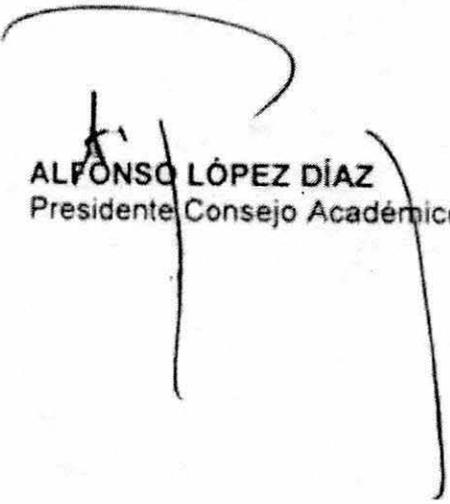
Código: D-LC-P03-F01	Versión: 03	Página 18 de 18
----------------------	-------------	-----------------

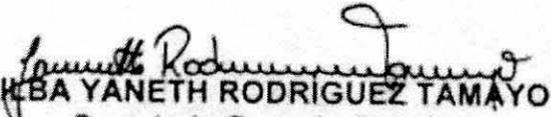
Hace parte de la presente resolución el documento titulado "PROYECTO ACADÉMICO EDUCATIVO – PAE. ESCUELA DE METALURGIA".

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Tunja, a los quince (15) días del mes de diciembre de dos mil nueve (2009)


ALFONSO LÓPEZ DÍAZ
Presidente Consejo Académico


YANEETH RODRÍGUEZ TAMAYO
Secretaria Consejo Académico

IYRT/ypt.

