



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

OAC -567
Bogotá D.C., 9 de noviembre de 2016

Doctor
OMAR CABRALES SALAZAR
DIRECTOR DE CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR
Ministerio de Educación Nacional
Ciudad

Ref.: Respuesta Auto de información complementaria RN
INGENIERÍA MECÁNICA CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL por ciclos
propedéuticos procesos 39603-39604

Cordial Saludo,

En atención al requerimiento del auto en mención dirigido a la UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, del 12 de octubre de 2016, damos respuesta a la información solicitada:

- 1. Solicitud. Argumentos académicos y administrativos, a la luz de los propósitos de formación y el perfil profesional, que llevaron al cambio en el plan de estudios del programa de Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos articulado con la Tecnología en Mecánica Industrial.**

Respuesta.

El proceso de renovación de los registros calificados de Ingeniería Mecánica articulado por ciclos propedéuticos con Tecnología Mecánica, implicó para el Proyecto Curricular analizar la situación del programa de Tecnología Mecánica de cara específicamente a lo establecido en el Decreto N°1075 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación" en el numeral 1 del Artículo 2.5.3.2.5.2. Características de los programas por ciclos propedéuticos (Sección 5, Capítulo 2, Título 3), con respecto a la denominación que deben asumir los programas de nivel tecnológico: "diferenciable y permita una clara distinción de las ocupaciones, disciplinas y profesiones"

Acometidos los respectivos cambios de denominación y ajustes curriculares el Ministerio de Educación Nacional aprueba los registros de los programas de ingeniería articulados por ciclos propedéuticos con programas de nivel tecnológico. En ese orden de ideas, hoy funcionan en la Facultad Tecnológica el programa de Tecnología en Gestión de la Producción Industrial articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción (Resolución MEN N° 15314 del 26 de julio de 2016) y el programa de

Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería Eléctrica (Resolución MEN N°16280 del 30 de septiembre de 2015).

Basándose en experiencias anteriores y con el fin de trabajar con tiempos que permitieran la reflexión pausada sobre un tema sustancial y llevar a cabo los procesos administrativos correspondientes, el Proyecto Curricular de Mecánica, tomó la decisión de anticiparse a la solicitud de la Sala de CONACES de cambiar la denominación del programa de Tecnología Mecánica.

Los argumentos introducidos, en los párrafos anteriores, establecen las razones administrativas-normativas que dieron origen al cambio de denominación del programa de Tecnología Mecánica por Tecnología en Mecánica Industrial. Los argumentos se consolidaron a medida que se llevó a cabo la siguiente ruta de reflexión y análisis, a saber:

- 1) Formular preguntas que promovieron, en los diferentes grupos de trabajo de profesores (áreas curriculares, reuniones ampliadas de profesores y Consejos Curriculares ampliados) la comprensión de las implicaciones del cambio de denominación.
- 2) Establecer las implicaciones curriculares (perfiles de formación y plan curricular) del cambio de denominación, tanto en lo que respecta al programa de tecnología como en relación con la propuesta de formación por ciclos.
- 3) Revisar la situación del sector industrial nacional y las áreas de desempeño de los egresados del programa de Tecnología Mecánica.
- 4) Explorar la oferta nacional, y en el Distrito Capital, de programas de nivel tecnológico afines a la Ingeniería Mecánica.
- 5) Revisar el plan curricular y los microcurrículos vigentes.
- 6) Definir los nuevos perfiles, estructurar el nuevo plan curricular, ajustar algunos microcurrículos y, en otros casos, construir nuevos.

Como resultado de la conjugación de los argumentos administrativo-normativos y los académicos, se consolidó un documento que justifica el cambio de denominación de Tecnología Mecánica por Tecnología en Mecánica Industrial, y presenta la nueva estructura curricular del programa de Ingeniería Mecánica articulado con Tecnología en Mecánica Industrial que, nutrió el documento maestro y el presente auto de complementación de información.

En ese orden de ideas, es indispensable precisar que la información histórica, que se presentó en el documento maestro de renovación de registro calificado y la que complementa en el presente documento, específicamente en lo que respecta a la respuesta a los puntos 5, 6 y 7, corresponde a la trayectoria académica y administrativa del programa de Ingeniería Mecánica articulado por ciclos propedéuticos con Tecnología Mecánica.

1.1. La nueva denominación del programa de nivel tecnológico

El contexto productivo industrial del país muestra que la industria siderúrgica y metalmecánica es la tercera, por participación, del total del PIB manufacturero colombiano y representa el 11.6% de toda la producción industrial nacional. Dentro de la cadena, la producción siderúrgica ocupa el mayor valor (36.2%), le sigue la metalmecánica (24.6%)

y, luego, las maquinarias y aparatos de uso doméstico. En empleo, la cadena aporta el 13.44% del total manufacturero y el 12.12% de todas las ventas.

A lo anterior hay que agregar que, en 2011, la industria metalmecánica fue incluida en el Programa de Transformación Productiva (PTP) lo que le ha permitido ganar espacios en la industria de la transformación del acero en bienes intermedios y mejorar su participación en las exportaciones¹, como lo señala el DANE-DIAN, particularmente con los siguientes productos: 1) construcciones y sus partes, 2) refrigeradores, congeladores y demás material, máquinas y aparatos para producción de frío, 3) layas, palas, azadas, picos, binaderas, horcas de labranza, rastrillos y raederas; hachas, hocinos y herramientas similares con filo; tijeras de podar de cualquier tipo; hoces y guadañas, cuchillos para heno o para paja, cizallas para setos, cuñas, 4) partes para ascensores, montacargas, topadoras, balancines, máquinas de sondeo o perforación, 5) bombas para líquidos, incluso con dispositivo medidor incorporado; elevadores de líquidos, 6) máquinas y aparatos mecánicos con función propia, 7) máquinas y aparatos, para la fabricación industrial de alimentos o bebidas, 8) cajas de fundición; placas de fondo para moldes; modelos para moldes; moldes para metal (excepto las lingoteras), carburos metálicos, vidrio, materia mineral, caucho o plástico, 9) artículos de grifería y órganos similares para tuberías, calderas, depósitos, cubas o continentes similares, incluidas las válvulas reductoras de presión y las válvulas termostáticas, 10) puntas, clavos, chinchas, grapas apuntadas y artículos similares, de fundición, hierro o acero, 11) las demás máquinas y aparatos de elevación, carga, descarga o manipulación (por ejemplo: ascensores, escaleras mecánicas, transportadores, teleféricos) y 12) vehículos automóviles para transporte de mercancías, entre otros.

Con base en lo anterior se puede afirmar que la industria manufacturera metalmecánica del país, para aumentar su participación en el mercado internacional, seguirá requiriendo de profesionales, en todos los niveles de formación. No menos importante es recuperar terreno en el mercado nacional² saturado de productos importados de Estados Unidos y China, que pese a la participación de los aranceles, continúan mostrando tanto precios más competitivos como una variedad más significativa de productos; lo que significa que existe mayor demanda de productos del sector que la que el país puede producir, las empresas deben enfocarse en hacer inversiones sustanciales para mejorar la productividad y competitividad con respecto a las importaciones que proveen la mayor cantidad de productos manufacturados y materias primas.

Las discusiones que se llevaron a cabo en los diferentes grupos de trabajo (áreas curriculares, reuniones ampliadas de profesores y Consejos Curriculares ampliados), a propósito de la situación de la industria metalmecánica y del hecho que el cambio de denominación del programa de Tecnología Mecánica no constituye un aspecto "accesorio", por el contrario es una cuestión fundamental, dado que debe ser coherente con las necesidades actuales y futuras detectadas y, por ende, con los propósitos de

¹ Los principales destinos de las exportaciones del sector son: Estados Unidos, Ecuador, Perú, Venezuela, México, Panamá, entre otros. Los datos que proporciona el Programa de Transformación Productiva (Disponible en: <http://ptp.amagi4all.com/informacion-estadistica/metalmecanico>) muestran que para el año 2015 las exportaciones del sector metalmecánico (en Dólares FOB) ascendieron a un total de 658.359.595. Los productos de construcción y sus partes participaron con 139.618.020.

² Según los datos suministrados por el Programa de Transformación Productiva (Disponible en: <http://ptp.amagi4all.com/informacion-estadistica/metalmecanico/metalmecanico-importaciones>) las importaciones en el sector metalmecánico para el año 2015 (en Dólares CIF) ascendieron a un total de 5.634.561.256 de los cuales 3.470.961.846 corresponden a: topadoras («bulldozers»), niveladoras, palas mecánicas, excavadoras, cargadoras, palas cargadoras.

formación a definir y un plan curricular que garantice alta calidad, pertinencia e impacto de nuestros egresados. Además, recoger la experiencia académica acumulada por el programa de Tecnología Mecánica desde 1995, trayectoria de investigación, considerar el perfil de los docentes del programa, la continuidad de la formación de los tecnólogos en el nivel de ingeniería y la infraestructura tecnológica disponible (laboratorios y talleres), se llega a la propuesta de posibles denominaciones, a saber: a) Diseño mecánico y manufactura, b) Diseño y manufactura de sistemas mecánicos, c) Diseño de sistemas mecánicos, d) Diseño y procesos de manufactura y e) Mecánica Industrial.

Definidas dichas denominaciones se realizaron dos consultas adicionales; la primera en el Observatorio Laboral para la Educación (OLE), tomando como criterios de búsqueda: el área de Ingeniería Mecánica y afines, nivel de estudios Tecnológicos, con todas las modalidades, que brinda información sobre indicadores de empleabilidad, a partir del cruce de información sobre los egresados que suministran las instituciones de educación superior y las bases de datos de cotizantes del Fosyga, al sistema obligatorio de seguridad social.

Con base en los datos disponibles para el periodo 2009-2013 se revisó la empleabilidad de los egresados de los programas que se listan en el Anexo 1. El análisis de la información permitió evidenciar, entre otros, los siguientes aspectos:

1. La tasa de cotización en tecnología mecánica es en promedio cercana al 80%, sin embargo existen programas con tasas mayores.
2. El ingreso base al 2013 es del orden de los \$1.700.000, existen programas con ingreso base superior al que se maneja en tecnología mecánica.
3. Las denominaciones que tienen nombres mucho más específicos tienen ingresos base inferiores, posiblemente porque se asocian más a técnicos que a tecnólogos.
4. Los ingresos base y las tasas de cotización de las denominaciones relacionadas explícitamente con Diseño (*Tecnología en Diseño de sistemas mecánicos* y *Tecnología en Diseño de troqueles*) pueden limitar sustancialmente el área de acción del tecnólogo, e incluso comprometer su incorporación al mercado laboral.
5. Los programas de nivel tecnológico que relacionados con el área de procesos de manufactura, los que incluyen la palabra "procesos" en su denominación, están orientados hacia la producción industrial, y los que incluyen "fabricación" están orientados a productos específicos.
6. Los egresados de los programas que asumen la denominación en mecánica industrial mantiene una tasa de empleabilidad cercana al 84%, y un salario promedio que ha fluctuado en los últimos años pero que es cercano al que recibe un tecnólogo mecánico.

La segunda, condujo a la información disponible en el Sistema de Información de la Educación Superior (SNIES), dado que otro de los criterios que se consideró relevante fue que la denominación preferiblemente ya contara con reconocimiento tanto en el sector industrial como en el medio académico, nacional e internacional. Con corte al primer trimestre de 2016 se pudo constatar que en el área de la Ingeniería Mecánica y afines y para el nivel de tecnología se encuentran activos un total de 69 registros, que asumen 52 diferentes denominaciones. De ellas las que cuentan con el mayor número de programas son: Mecánica automotriz 6, Mecánica industrial 5, Mecánica (o en Mecánica) 3, Mantenimiento aeronáutico 3, Electromecánica 3, Gestión del mantenimiento industrial 2, Mantenimiento industrial 2. Adicional hay que señalar que, en Bogotá D.C. se ofertan 2 de los 5³ registros activos, por una institución de carácter privado⁴. Lo anterior contrasta con

³ En el departamento de Caldas funcionan 2 y 1 en Antioquia.

el hecho que, Bogotá D.C.⁵ cuenta con la mayor participación, del país, en términos de la exportación total de productos del sector metalmecánico. Cabe señalar que, la oferta en Bogotá D.C. corresponde al sector privado, es decir que, el público no brinda en la ciudad capital programas con dicha denominación.

A partir de los análisis propuestos en los párrafos anteriores y los referentes de orden administrativo-normativo, se concluye que la denominación más viable es Tecnología en Mecánica Industrial, dado que:

- 1) Se orienta hacia el trabajo en procesos industriales especialmente aquellos que involucran el sector metalmecánico.
- 2) Precisa el campo de acción específico del futuro profesional de nivel tecnológico y es claramente diferenciable de la denominación del programa de nivel profesional (Ingeniería Mecánica), por lo que permitiría cumplir con las disposiciones normativas nacionales e internas.
- 3) Recoge las fortalezas del programa de Tecnología Mecánica, particularmente los conocimientos en el área de procesos de fabricación y diseño mecánico.
- 4) En términos de la formación por ciclos es viable consolidar una estructura curricular que promueva la secuencialidad y complementariedad de los conocimientos, en el nivel de ingeniería, a la par con otras propias de la tradición de la formación en Ingeniería Mecánica, y
- 5) Constituiría la primera oferta pública en el Distrito Capital.

2. Solicitud. Plan de transición del programa de Ingeniería Mecánica articulado por ciclos propedéuticos con Tecnología en Mecánica a Ingeniería Mecánica articulado por ciclos propedéuticos con Tecnología en Mecánica Industrial, incluyendo la explicación de cada una de las homologaciones directas.

Respuesta.

2.1. Plan de transición nivel de Tecnología.

El Proyecto Curricular garantizará, tal y como lo establece la resolución de registro calificado del programa de Tecnología Mecánica por ciclos propedéuticos (Resolución MEN N° 12602 del 27 de diciembre de 2010), la continuidad en el plan de estudios al cual ingresaron los estudiantes, y a la par la posibilidad de solicitar transferencia, voluntaria, al programa de Tecnología en Mecánica Industrial; cumpliendo para ello con los trámites y tiempos administrativos que establece la institución.

En ese sentido, el plan de transición para el nivel de tecnología (ver Anexo 2, Tabla 1) asume que de los 120 créditos académicos de Tecnología Mecánica, 84 constituyen créditos de homologación directa con el programa de Tecnología en Mecánica Industrial, y 36 no son homologables; para estos últimos el Proyecto Curricular garantizará la programación de espacios de formación independientes hasta la graduación del último estudiante admitido. Las razones que justifican la homologación o no de cada uno de los espacios académicos (ver última columna de la Tabla 1, Anexo 2) consideran los siguientes criterios, a saber:

⁴ Ambos registros a cargo de la Universidad ECCI.

⁵ Según los datos de Los datos que proporciona el Programa de Transformación Productiva (Disponible en: <http://ptp.amagi4all.com/informacion-estadistica/metalmecanico>) del total de exportaciones del sector metalmecánico 658.359.595 (en Dólares FOB) 208.267.046 corresponden a la participación de Bogotá.

- A. Espacios académicos considerados en la Resolución N°053 de 2011 (Consejo Académico) "por la cual se establecen las áreas de formación y espacios académicos transversales a los programas curriculares de pregrado de la Universidad Distrital - Francisco José de Caldas"; no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.
- B. Espacios académicos instituidos en la Acuerdo N°008 de 2010 (Consejo Superior Universitario) "por el cual se dictan políticas para incorporar en los planes de estudio de los Proyectos Curriculares de Pregrado de la Universidad Distrital Créditos Académicos conducentes a la formación de competencias básicas comunicativas en una segunda lengua" (artículo 3); no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.
- C. Espacios académicos definidos en la Resolución N°020 de 2010 (Consejo Académico) "por medio de la cual se define el funcionamiento de las Cátedras Universitarias Francisco José de Caldas, Democracia y Ciudadanía y Cátedra de Contexto"; no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.
- D. Espacios académicos propios del Proyecto Curricular que no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.
- E. Espacios académicos propios del Proyecto Curricular que sufrieron modificaciones ($\leq 20\%$) en la denominación y los contenidos curriculares, que no afectan sustancialmente los propósitos de formación del espacio académico de Tecnología Mecánica.
- F. Espacios académicos que, en razón a los propósitos de formación, son propios del plan curricular de Tecnología Mecánica.
- G. Espacios académicos que, en razón a los propósitos de formación, son propios del plan curricular de Tecnología en Mecánica Industrial.

2.2. Plan de transición nivel de Ingeniería.

El Proyecto Curricular garantizará, tal y como lo establece la resolución de registro calificado del programa de Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos (Resolución MEN N° 12601 del 27 de diciembre de 2010), la continuidad en el plan de estudios al cual ingresaron los estudiantes, y a la par la posibilidad de solicitar transferencia, voluntaria, al nuevo plan de estudios del programa de Ingeniería Mecánica; cumpliendo para ello con los trámites y tiempos administrativos que establece la institución.

En ese sentido, el plan de transición para el nivel de ingeniería (ver Anexo 2, Tabla 2) asume que de los 172 créditos académicos de Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos con Tecnología Mecánica, 138 constituyen créditos de homologación directa con el programa de Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos con Tecnología en Mecánica Industrial, y 34 no son homologables; para estos últimos el Proyecto Curricular garantizará la programación de espacios de formación independientes hasta la graduación del último estudiante admitido. Las razones que justifican la homologación o no de cada uno de los espacios académicos **(ver última columna de la Tabla 2, Anexo 2)** consideran los criterios A, B, C, D, E, F y G presentados en el numeral 2.1.

Cabe señalar que, para los estudiantes que ingresan al nivel de ingeniería, se aplican las disposiciones establecidas en la Resolución UD N°048 de 2010 "por la cual se reglamentan aspectos de la formación por ciclos en la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital – Francisco José de Caldas", expedida por el Consejo Académico.

específicamente en el Artículo 5. En ese sentido, al egresado del programa de tecnología afín a la ingeniería que oferta el Proyecto Curricular se le homologa el 100% de los espacios académicos de 1° a 6° semestre. Para los egresados de programas de otras instituciones o de programas no afines a la Ingeniería Mecánica, se aplica lo establecido en el Acuerdo N°009 de 2006 (Artículo 5°) en el sentido que es el Coordinador del Proyecto Curricular quien define los espacios académicos a homologar, previo estudio de los microcurrículos cursados y aprobados por los estudiantes.

3. Solicitud. Documento que evidencie en detalle los prerrequisitos y correquisitos en la malla curricular.

Respuesta.

La Universidad Distrital - Francisco José de Caldas, a propósito de la perspectiva de currículo y flexibilidad académica que asume la institución, mediante Acuerdo N°009 de 2006 "por el cual se implementa el Sistema de Créditos Académicos en la Universidad Distrital - Francisco José de Caldas", no son considerados prerrequisitos y correquisitos para los planes curriculares. En ese orden de ideas el plan curricular, instituido para cada programa, constituye la ruta de formación sugerida a los estudiantes. Por otra parte, el Estatuto Estudiantil (Acuerdo N° 027 de 1993) establece Artículo 96⁵, la figura de Profesores Consejeros. El profesor consejero, que asigna el Coordinación de Proyecto Curricular a un grupo de primer semestre, aprueba por conceso con el estudiante, al inicio de cada uno de los dos semestres y desde el segundo semestre del programa, los espacios académicos a cursar, es decir, en el espacio de consejería se define la ruta de formación particular de acuerdo con: el desempeño académico alcanzado por el estudiante el semestre inmediatamente anterior, las necesidades de conocimientos previos que requiere cada espacio académico, los intereses del estudiante y la normatividad interna vigente.

4. Documento que describa la distribución de horas de trabajo independiente y acompañamiento directo en las asignaturas de los planes de estudios. Relación con el sector externo

Respuesta.

En la Universidad Distrital - Francisco José de Caldas, a partir del año 2006 y en el marco de la política de flexibilidad curricular, implementa el sistema de créditos académicos, mediante Acuerdo N° 009 de 2001⁷, como "la medida del tiempo que el estudiante dedica a las labores de formación académica". El tiempo se expresa en horas de trabajo académico que, a su vez, considerando el acompañamiento o no de un docente⁸ corresponden a tres clases, a saber:

- Horas de Trabajo Directo (HTD): horas lectivas presenciales de clase a las que asiste el estudiante semanalmente.

⁵ Todo estudiante tiene un profesor consejero designado por el jefe de departamento cuyas funciones principales son: a. Ayudar al estudiante en la programación de su plan de estudios; b. Autorizar las inscripciones o cancelaciones de cursos; c. Asesorar al estudiante en los aspectos de su vida universitaria, y d. Responder ante la Universidad por las decisiones que tome en el ejercicio de la consejería.

⁷ Disponible en: http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2006-009.pdf

⁸ Cabe señalar que la institución, reconoce a los docentes y con independencia de su tipo de vinculación las HTD y HTC como parte de su asignación lectiva semanal y, por lo tanto, como base para la remuneración mensual.

- Horas de Trabajo Cooperativo (HTC): horas lectivas de clase a las que deben asistir los estudiantes, según necesidades (prácticas, resolución de problemas, desarrollo de ejercicios de aplicación, ensayos, etc.) y una programación que define el profesor, de manera individual o en grupos.
- Horas de Trabajo Autónomo (HTA): horas en las que el estudiante, sin la presencia del profesor, realiza tareas y demás actividades necesarias para consolidar su aprendizaje, en los diferentes espacios académicos que cursa.

La relación entre el número de créditos académicos y la distribución en horas de clase de cada tipo de trabajo académico es definidas por cada Proyecto Curricular, de conformidad con los propósitos de formación de cada espacio académico (**ver Anexo 3**); con excepción de aquellos que hacen parte de las áreas de formación y espacios académicos que la institución, en cabeza del Consejo Académico, definen como transversales a los proyectos curriculares de pregrado, mediante Resolución N° 053 de 2011⁹.

5Solicitud. Un documento que describa las actividades de extensión y proyección social realizadas por los docentes de los programas de Ingeniería Mecánica por Ciclos Propedéuticos y Tecnología en Mecánica Industrial en los últimos 5 años

Respuesta.

La extensión universitaria constituye el proceso mediante el cual se retribuye a la sociedad el saber transformado y adquirido por la institución, en el que se generan los escenarios para la socialización del conocimiento hacia las comunidades, empresas, organizaciones, e individuos en el que se construyen los espacios en donde se materializa el proceso de integración universidad–sociedad.

Desde el Proyecto Curricular, la extensión se orienta fundamentalmente a la solución de problemas tecnológicos que devienen de los contextos productivos, y a las necesidades de las comunidades en las cuales los programas académicos pueden aportar desde su área de conocimiento, principalmente a través del desarrollo de trabajos de grado.

En el periodo comprendido entre los años 2011 y 2016, los profesores de planta han dirigido un total de 68 trabajos de grado (**Ver Anexo 4. Tabla 1**). De ellos, el 75% corresponden al programa de ingeniería, lo que pone en evidencia el interés de docentes y estudiantes por solucionar problemas tecnológicos, que surgen de los contextos de desarrollo profesional de los tecnólogos en calidad de estudiantes del nivel de ingeniería.

Además el Proyecto Curricular cuenta con recursos humanos y físicos para desarrollar apropiadamente la oferta de educación no formal en dos sentidos. El primero, cursos dirigidos a la comunidad en general y, el segundo, convenios con empresas con el propósito de atender algunas necesidades de capacitación en áreas especializadas del conocimiento (**Ver Anexo 4. Tabla 2**). También, se promueve la articulación entre las actividades de extensión e investigación, mediante la participación en consultorías gubernamentales (**Ver Anexo 4. Tabla 3**).

Otra estrategia, que se ejecutan desde la Unidad de Emprendimiento de la institución, apunta a la promoción de la cultura del emprendimiento de: estudiantes-emprendedores.

⁹ Disponible en: http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2011-053.pdf

egresados, profesores, investigadores, entre otros, mediante la generación de ideas de negocios, de alto impacto social, con vialidad y sostenibilidad económica, para facilitar la aplicación de conocimientos. Así el proyecto EMPRENDETRONIKA, por una parte, generó una base de datos de un número importante de ideas de negocio, propuestas por estudiantes en carreras técnicas, tecnológicas y profesionales de universidades públicas y privadas en la ciudad de Bogotá D.C., que asumieron como objeto el desarrollo de productos innovadores, por ejemplo: aplicaciones de hardware, con elementos electrónicos, mecánicos, sensórica de control o similares (mecatrónica) (Ver Anexo 4. Tabla 4) y, por otra, el proyecto ZASCA puso a disposición de la comunidad de Bogotá D.C. una infraestructura académica, administrativa, técnica e investigativa que permitió desarrollar emprendimientos de base tecnológica en busca de proyectos de vida que se materialicen en empresas sostenibles y sustentables y que se conviertan en motor de crecimiento económico en el marco del "Anillo de Innovación" de Bogotá D.C. (Ver Anexo 4. Tabla 5).

6. Solicitud .Un documento que presente la estadística de los estudiantes de los programas de Ingeniería Mecánica por Ciclos Propedéuticos y Tecnología en Mecánica Industrial que han realizado pasantías y prácticas académicas en empresas y la actividad económica de la empresa.

Respuesta.

Como ya se ha mencionado, la extensión desde el Proyecto Curricular se orienta fundamentalmente a la solución de problemas tecnológicos que devienen de los contextos productivos. Las pasantías empresariales donde los estudiantes de últimos semestres, tanto de tecnología como de ingeniería, desarrollan proyectos que solucionan una necesidad presente en la empresa, es otra manera como se ha proyectado la extensión por parte del Proyecto Curricular (Ver Anexo 5).

El programa cuenta con un rubro cada año que permite la realización de prácticas académicas y visitas técnicas, estas actividades se constituyen en un complemento muy importante en la formación de los estudiantes y con éstas se busca:

- Establecer un acercamiento entre la Universidad y la industria.
- Conocer y valorar el potencial industrial y tecnológico de las empresas de la región.
- Reconocer la importancia del trabajo en grupo.
- Identificar posibles temas de monografías y/o pasantías.
- Relacionar los conceptos teóricos impartidos en la academia con los procedimientos industriales aplicados en la empresa visitada.

En el **Anexo 6** se encuentran relacionadas las visitas técnicas y prácticas académicas adelantadas por parte de los profesores y estudiantes durante el periodo comprendido entre los años 2011 y 2016.

m

f

7. Copia de los convenios con empresas para la realización de prácticas académicas y pasantías de los estudiantes de Ingeniería Mecánica por Ciclos Propedéuticos y Tecnología en Mecánica Industrial, con la evidencia de su ejecución.

Respuesta.

La Decanatura de la Facultad Tecnológica con el propósito de que los estudiantes del Proyecto Curricular realicen pasantías, en calidad de trabajos de grado, ha suscrito convenios con diferentes empresas (**ver Anexo 7**), en el periodo de los años 2015-2016 (primer semestre), con el propósito general de establecer vínculos de cooperación interinstitucional con el fin de optimizar la utilización de los recursos humanos, tecnológicos y materiales de ambas entidades, por medio de pasantías y prácticas empresariales de los estudiantes. La duración general que se establece es de 3 años. A continuación se listan los nombres de las empresas y el año de suscripción del convenio.

Tabla 1. Empresas con convenio Facultad Tecnológica

EMPRESA	AÑO DE SUSCRIPCIÓN
SMURFIT KAPPA	2016
PROELECTRICOS	2016
COCA-COLA	2016
GILPA IMPRESORES	2015
AGP COLOMBIA	2015
DIPERBOLSAS	2015
S.G.S.	2015
PELDAR S.A. OWENS OLLINORD VIDRIERA FENICRA	2015

Esperamos dar respuesta a cada solicitud y quedamos atentos a cualquier otro requerimiento.

Cordialmente,


CARLOS JAVIER MOSQUERA
RECTOR (E)
UNIVERSIDAD DISTRITAL – FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó y elaboró	John Forero	Coordinador de Proyecto Curricular	
Revisó y aprobó	Robinson Pacheco	Decano Facultad Tecnológica	
Revisó y aprobó	Humberto Guerrero	Coordinador Autoevaluación y Acreditación de la Facultad Tecnológica	
Aprobó	Uriel Coy Verano	Coordinador Autoevaluación y Acreditación Institucional	
Aprobó	Carlos Javier Mosquera	Rector (E) Universidad Distrital Francisco José de Caldas	

Anexo 1. TASAS DE COTIZACIÓN POR DENOMINACIÓN ÁREA INGENIERÍA MECÁNICA Y AFINES NIVEL TECNOLÓGICO

PROGRAMA	2009		2010		2011		2012		2013	
	TASA DE COTIZANTES %	INGRESO \$								
TECNOLOGÍA EN DISEÑO DE SISTEMAS MECÁNICOS					100,00	744.000	77,10	831.523	60,00	887.545
TECNOLOGÍA EN DISEÑO DE TROQUELES							73,10	795.840	72,40	917.493
TECNOLOGÍA EN ELECTROMECAÁNICA	56,80	1.636.439	58,40	1.784.976	70,70	1.892.334	70,30	2.195.837	73,70	1.892.095
TECNOLOGÍA EN FABRICACIÓN DE MOLDES Y TROQUELES							76,50	908.800	88,50	1.026.080
TECNOLOGÍA EN FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PLÁSTICOS POR EXTRUSIÓN							80,00	983.384	75,00	1.129.278
TECNOLOGÍA EN FABRICANTE DE MOLDES Y TROQUELES					100,00	725.816	80,00	953.312	92,30	1.152.403
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES							100,00	1.556.529	100,00	1.161.573
TECNOLOGÍA EN MAQUINARIA E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL	76,10	1.282.485	71,30	1.282.278	74,50	1.434.107	75,40	1.383.683	77,30	1.371.755
TECNOLOGÍA EN MAQUINAS Y HERRAMIENTAS							66,70	1.903.052	79,30	1.445.676
TECNOLOGÍA EN MECÁNICA	90,40	1.903.244	92,40	1.975.701	90,60	2.271.395	91,70	2.047.783	89,60	2.168.994
TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ	74,30	1.089.849	73,90	1.209.873	77,20	1.341.284	78,00	1.365.346	77,90	1.425.994
TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL	86,70	1.559.760	80,60	1.746.857	84,80	1.823.213	89,10	1.527.842	87,20	1.475.514
TECNOLOGÍA EN OFICIAL DE MAQUINAS									86,70	1.225.143
TECNOLOGÍA EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINAS DE CONTROL NUMÉRICO									80,00	629.625
TECNOLOGÍA MECÁNICA	80,90	1.311.555	77,30	1.345.847	79,80	1.487.15	80,50	1.552.0	80,10	1.713.311

Fuente: Elaboración propia con base en la información disponible en: OLE Ministerio de Educación

Anexo 2: PLANES DE TRANSICIÓN

Tabla 1. PLAN DE TRANSICIÓN DE TECNOLOGÍA MECÁNICA A TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL

TECNOLOGÍA MECÁNICA PLAN DE ESTUDIOS 238				TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PLAN DE ESTUDIOS			TIPO DE JUSTIFICACIÓN
Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	Homologación directa	Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	
1	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	SI	1	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	A
1	ALGEBRA LINEAL	3	SI	1	ALGEBRA LINEAL	3	A
1	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA MECÁNICA	1	SI	1	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL	1	F
1	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS	3	SI	1	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS I	3	A
1	CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	1	SI	1	CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	1	C
1	QUÍMICA DE LOS MATERIALES	3	NO				F
1	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	2	NO				F
2	CÁLCULO INTEGRAL	3	SI	2	CÁLCULO INTEGRAL	3	A
2	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	SI	2	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	A
2	DIBUJO TÉCNICO	2	SI	1	DIBUJO TÉCNICO	2	D
2	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS II	2	SI	2	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS II	2	A
2	SEGUNDA LENGUA I	2	SI	1	SEGUNDA LENGUA I	2	B
2	CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	SI	3	CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	A
2	TALLER III	1	SI	2	MATERIALES METÁLICOS	3	E
2	METALOGRAFÍA	3	NO				F
				2	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	1	G
3	CÁLCULO MULTIVARIADO	3	SI	4	CÁLCULO MULTIVARIADO	3	A
3	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	3	SI	3	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	3	A
3	ESTÁTICA	3	SI	3	ESTÁTICA	3	D
3	SEGUNDA LENGUA II	2	SI	2	SEGUNDA LENGUA II	2	B
3	ÉTICA Y SOCIEDAD	2	SI	1	ÉTICA Y SOCIEDAD	2	A
3	ELECTIVA SOCIO HUMANÍSTICA	2	SI	6	ELECTIVA EXTRÍNSECA I (LCSyF)	2	E
3	MATERIALES NO METÁLICOS	2	SI	3	MATERIALES POLIMÉRICOS Y COMPUESTOS	2	E
3	TALLER II	2	NO				F
				3	DIBUJO DE TALLER INDUSTRIAL	2	G

TECNOLOGÍA MECÁNICA PLAN DE ESTUDIOS 238				TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PLAN DE ESTUDIOS			TIPO DE JUSTIFICACIÓN
Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	Homologación directa	Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	
				3	METROLOGÍA DIMENSIONAL	1	G
				3	PROCESOS DE MECANIZADO I	3	G
4	ELECTROTECNIA	2	SI	6	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	2	F
4	DINÁMICA	3	SI	4	DINÁMICA DE MECANISMOS	3	F
4	TERMODINÁMICA	3	SI	5	TERMODINÁMICA	3	D
4	SEGUNDA LENGUA III	2	SI	3	SEGUNDA LENGUA III	2	B
4	TALLER III	1	NO				F
4	CATEDRA DE CONTEXTO	1	NO				F
4	ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS I	3	NO				F
4	ADMINISTRACIÓN	3	NO				F
				4	PROCESOS DE MECANIZADO II	3	G
5	RESISTENCIA DE MATERIALES	3	SI	4	RESISTENCIA DE MATERIALES	3	D
5	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	SI	4	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	D
5	ELECTIVA PROFESIONAL I	3	SI	5	ELECTIVA II (E)	2	A
5	CÁTEDRA DE DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA	1	SI	2	CÁTEDRA DE DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA	1	C
5	MANTENIMIENTO	2	SI	5	MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS	2	F
5	ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS II	3	NO				F
5	MECANISMOS	3	NO				F
				5	ELECTIVA I (PF)	2	G
				5	PROCESOS DE CONFORMADO	3	G
6	TRABAJO DE GRADO TECNOLÓGICO	2	SI	6	TRABAJO DE GRADO TECNOLÓGICO	2	D
6	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS	3	SI	5	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	3	F
6	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	3	SI	6	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	3	D
6	DIBUJO DE MÁQUINAS	2	SI	2	DIBUJO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS	2	E
6	ELECTIVA PROFESIONAL II	3	NO				F
6	TECNOLOGÍA NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	3	NO				F
6	ELECTIVA ECONÓMICO ADMINISTRATIVA I	2	NO				F
				6	DISEÑO DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	3	G

TECNOLOGÍA MECÁNICA PLAN DE ESTUDIOS 238				TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PLAN DE ESTUDIOS			TIPO DE JUSTIFICACIÓN
Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	Homologación directa	Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	
				6	ELECTIVA III (PF)	2	G
CP*	FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA	3	SI	3	FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA	3	A
CP*	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	SI	5	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	A
CP*	DISEÑO DE ELEMENTOS NO NORMALIZADOS	3	SI	6	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	3	E
CP*	TERMODINÁMICA APLICADA	3	NO				F
*Componente propedéutico							
Tipo de justificación:							
A. Espacios académicos considerados en la Resolución N°053 de 2011 (Consejo Académico) "por la cual se establecen las áreas de formación y espacios académicos transversales a los programas curriculares de pregrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas"; no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.							
B. Espacios académicos instituidos en la Acuerdo N°008 de 2010 (Consejo Superior Universitario) "por el cual se dictan políticas para incorporar en los planes de estudio de los Proyectos Curriculares de Pregrado de la Universidad Distrital Créditos Académicos conducentes a la formación de competencias básicas comunicativas en una segunda lengua" (artículo 3); no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.							
C. Espacios académicos definidos en la Resolución N°020 de 2010 (Consejo Académico) "por medio de la cual se define el funcionamiento de las Cátedras Universitarias Francisco José de Caldas, Democracia y Ciudadanía y Cátedra de Contexto"; no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.							
D. Espacios académicos propios del Proyecto Curricular que no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos, dado que sus propósitos de formación son pertinentes para ambos programas.							
E. Espacios académicos propios del Proyecto Curricular que sufrieron modificaciones ($\leq 20\%$) en la denominación y los contenidos curriculares, que no afectan sustancialmente los propósitos de formación del espacio académico de Tecnología Mecánica.							
F. Espacios académicos que, en razón a los propósitos de formación, son propios del plan curricular de Tecnología Mecánica.							
G. Espacios académicos que, en razón a los propósitos de formación, son propios del plan curricular de Tecnología en Mecánica Industrial.							
Total de Créditos Tecnología Mecánica		120	Total de Créditos Tecnología en Mecánica Industrial		106		
Créditos Homologables a Tecnología en Mecánica Industrial		87					
Créditos No Homologables		33	Créditos no considerados en Tecnología Mecánica		9		
(Información entre paréntesis para las electivas)							
PF: Procesos de fabricación							
DM: Diseño mecánico							
E: Energías							
L,CSyF: Lenguaje, Ciencias Sociales y Filosofía							
A: Automatización							

Tabla 2. PLAN DE TRANSICIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON TECNOLOGÍA MECÁNICA A INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL

INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON TECNOLOGÍA MECÁNICA PLAN DE ESTUDIOS 229				INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PLAN DE ESTUDIOS				TIPO DE JUSTIFICACIÓN
Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	Homologación directa	Semestre	Nombre espacio académico	Créditos		
1	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	SI	1	CÁLCULO DIFERENCIAL	4	A	
1	ALGEBRA LINEAL	3	SI	1	ALGEBRA LINEAL	3	A	
1	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA MECÁNICA	1	SI	1	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL	1	F	
1	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS	3	SI	1	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS I	3	A	
1	CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	1	SI	1	CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	1	C	
1	QUÍMICA DE LOS MATERIALES	3	NO				F	
1	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	2	NO				F	
2	CÁLCULO INTEGRAL	3	SI	2	CÁLCULO INTEGRAL	3	A	
2	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	SI	2	FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA	3	A	
2	DIBUJO TÉCNICO	2	SI	1	DIBUJO TÉCNICO	2	D	
2	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS II	2	SI	2	PRODUCCIÓN Y COMPRESIÓN DE TEXTOS II	2	A	
2	SEGUNDA LENGUA I	2	SI	1	SEGUNDA LENGUA I	2	B	
2	CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	SI	3	CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD	2	A	
2	TALLER III	1	SI	2	MATERIALES METÁLICOS	3	E	
2	METALOGRAFÍA	3	NO				F	
				2	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	1	G	
3	CÁLCULO MULTIVARIABLE	3	SI	4	CÁLCULO MULTIVARIABLE	3	A	
3	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	3	SI	3	FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO	3	A	
3	ESTÁTICA	3	SI	3	ESTÁTICA	3	D	
3	SEGUNDA LENGUA II	2	SI	2	SEGUNDA LENGUA II	2	B	
3	ÉTICA Y SOCIEDAD	2	SI	1	ÉTICA Y SOCIEDAD	2	A	
3	ELECTIVA SOCIO HUMANÍSTICA	2	SI	6	ELECTIVA EXTRÍNSECA I (L.CSyF)	2	E	
3	MATERIALES NO METÁLICOS	2	SI	3	MATERIALES POLIMÉRICOS Y COMPUESTOS	2	E	

INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON TECNOLOGÍA MECÁNICA PLAN DE ESTUDIOS 229				INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PLAN DE ESTUDIOS			TIPO DE JUSTIFICACIÓN
Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	Homologación directa	Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	
3	TALLER II	2	NO				F
				3	DIBUJO DE TALLER INDUSTRIAL	2	G
				3	METROLOGÍA DIMENSIONAL	1	G
				3	PROCESOS DE MECANIZADO I	3	G
4	ELECTROTECNIA	2	SI	6	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	2	F
4	DINÁMICA	3	SI	4	DINÁMICA DE MECANISMOS	3	F
4	TERMODINÁMICA	3	SI	5	TERMODINÁMICA	3	D
4	SEGUNDA LENGUA III	2	SI	3	SEGUNDA LENGUA III	2	B
4	TALLER III	1	NO				F
4	CATEDRA DE CONTEXTO	1	NO				F
4	ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS I	3	NO				F
4	ADMINISTRACIÓN	3	NO				F
				4	PROCESOS DE MECANIZADO II	3	G
5	RESISTENCIA DE MATERIALES	3	SI	4	RESISTENCIA DE MATERIALES	3	D
5	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	SI	4	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	D
5	ELECTIVA PROFESIONAL I	3	SI	5	ELECTIVA II (E)	2	A
5	CÁTEDRA DE DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA	1	SI	2	CÁTEDRA DE DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA	1	C
5	MANTENIMIENTO	2	SI	5	MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS	2	F
5	ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS II	3	NO				F
5	MECANISMOS	3	NO				F
				5	ELECTIVA I (PF)	2	G
				5	PROCESOS DE CONFORMADO	3	G
6	TRABAJO DE GRADO TECNOLÓGICO	2	SI	6	TRABAJO DE GRADO TECNOLÓGICO	2	D
6	DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS	3	SI	5	ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	3	F
6	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	3	SI	6	MÁQUINAS HIDRÁULICAS	3	D
6	DIBUJO DE MÁQUINAS	2	SI	2	DIBUJO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS	2	E
6	ELECTIVA PROFESIONAL II	3	NO				F
6	TECNOLOGÍA NEUMÁTICA E HIDRÁULICA	3	NO				F

INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON TECNOLOGÍA MECÁNICA PLAN DE ESTUDIOS 229				INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PLAN DE ESTUDIOS			TIPO DE JUSTIFICACIÓN
Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	Homologación directa	Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	
6	ELECTIVA ECONÓMICO ADMINISTRATIVA I	2	NO				F
				6	DISEÑO DE PROCESOS DE FABRICACIÓN	3	G
				6	ELECTIVA III (PF)	2	G
CP*	FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA	3	SI	3	FÍSICA III: ONDAS Y FÍSICA MODERNA	3	A
CP*	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	SI	5	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	A
CP*	DISEÑO DE ELEMENTOS NO NORMALIZADOS	3	SI	6	ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	3	E
CP*	TERMODINÁMICA APLICADA	3	NO				F
7	ELECTIVA DE CIENCIAS BÁSICAS III	3	SI	7	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	2	E
7	ASEGURAMIENTO METROLÓGICO	3	SI	7	ASEGURAMIENTO METROLÓGICO	2	D
7	MANTENIMIENTO AVANZADO	2	SI	8	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS INDUSTRIALES	3	E
7	DISEÑO POR ELEMENTOS FINITOS	3	SI	7	DISEÑO POR ELEMENTOS FINITOS	3	D
7	TRANSFERENCIA DE CALOR	3	SI	8	TRANSFERENCIA DE CALOR	3	D
7	SISTEMAS DINÁMICOS Y DE CONTROL	3	SI	8	SISTEMAS DINÁMICOS Y CONTROL	3	D
8	PROCESOS DE MANUFACTURA	3	SI	9	INGENIERÍA DE MANUFACTURA	3	E
8	DISEÑO DE MÁQUINAS	3	SI	8	DISEÑO DE MÁQUINAS	3	D
8	MÁQUINAS TÉRMICAS	3	SI	9	MÁQUINAS TÉRMICAS	3	D
8	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	3	SI	9	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN II (A)	2	E
8	TEXTOS ACADÉMICOS Y CIENTÍFICOS	2	SI	7	PRODUCCIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS Y ACADÉMICOS	2	E
8	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	SI	9	INGENIERÍA ECONÓMICA	3	D
				8	DISEÑO EXPERIMENTAL	2	G
				8	ELECTIVA EXTRÍNSECA II (L.CSyF)	2	G
9	TALLER DE INVESTIGACIÓN	2	SI	9	TRABAJO DE GRADO I	2	E
9	ELECTIVA PROFESIONAL III	3	SI	9	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I (DM)	2	D
9	ELECTIVA PROFESIONAL IV	3	SI	10	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN V (E)	2	E
9	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	3	SI	10	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	2	D
10	TRABAJO DE GRADO INGENIERÍA	2	SI	10	TRABAJO DE GRADO II	2	D
10	ELECTIVA PROFESIONAL V	3	NO				F

INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON TECNOLOGÍA MECÁNICA PLAN DE ESTUDIOS 229				INGENIERÍA MECÁNICA POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL PLAN DE ESTUDIOS			TIPO DE JUSTIFICACIÓN
Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	Homologación directa	Semestre	Nombre espacio académico	Créditos	
10	ELECTIVA ECONÓMICO ADMINISTRATIVA II	2	NO				F
				10	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN III (PF)	2	G
				10	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN IV (PF)	2	G

***Componente propedéutico**

Tipo de justificación:

- Espacios académicos considerados en la Resolución N°053 de 2011 (Consejo Académico) "por la cual se establecen las áreas de formación y espacios académicos transversales a los programas curriculares de pregrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas"; no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.
- Espacios académicos instituidos en la Acuerdo N°008 de 2010 (Consejo Superior Universitario) "por el cual se dictan políticas para incorporar en los planes de estudio de los Proyectos Curriculares de Pregrado de la Universidad Distrital Créditos Académicos conducentes a la formación de competencias básicas comunicativas en una segunda lengua" (artículo 3); no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.
- Espacios académicos definidos en la Resolución N°020 de 2010 (Consejo Académico) "por medio de la cual se define el funcionamiento de las Cátedras Universitarias Francisco José de Caldas, Democracia y Ciudadanía y Cátedra de Contexto"; no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos.
- Espacios académicos propios del Proyecto Curricular que no sufrieron cambios de denominación, número de créditos o contenidos de los microcurrículos, dado que sus propósitos de formación son pertinentes para ambos programas.
- Espacios académicos propios del Proyecto Curricular que sufrieron modificaciones (<20%) en la denominación y los contenidos curriculares, que no afectan sustancialmente los propósitos de formación del espacio académico de Tecnología Mecánica.
- Espacios académicos que, en razón a los propósitos de formación, son propios del plan curricular de Tecnología Mecánica.
- Espacios académicos que, en razón a los propósitos de formación, son propios del plan curricular de Tecnología en Mecánica Industrial.

Total de Créditos Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos con Tecnología Mecánica	172	Total de Créditos Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos con Tecnología en Mecánica Industrial	160
Créditos Homologables a Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos con Tecnología en Mecánica Industrial	138		
Créditos No Homologables	34	Créditos no considerados en Ingeniería Mecánica por ciclos propedéuticos con Tecnología Mecánica	12

(Información entre paréntesis para las electivas)
 PF: Procesos de fabricación
 DM: Diseño mecánico
 E: Energías
 L,CSyF: Lenguaje, Ciencias Sociales y Filosofía
 A: Automatización

Anexo 3. DISTRIBUCIÓN DE HORAS SEGÚN TIPO DE TRABAJO Y ESPACIO ACADÉMICO

INGENIERÍA MECÁNICA ARTICULADA CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS									
Semestre	Denominación del espacio académico	COMPONENTE CURRICULAR	CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO	ÁREA DE FORMACIÓN	Créditos Académicos	Horas de Trabajo Directo	Horas de Trabajo Cooperativo	Horas de Trabajo Autónomo	Total horas por espacio académico
						Con acompañamiento docente			
1	Algebra lineal	CB	OB	MyF	3	4	2	3	9
	Cálculo diferencial	CB	OB	MyF	4	4	2	6	12
	Cátedra Francisco José De Caldas	SH	OC	LCSyF	1	2	0	1	3
	Ética y sociedad	SH	OC	LCSyF	2	2	2	2	6
	Introducción a la mecánica industrial	BP	OB	PF	1	1	1	1	3
	Dibujo Técnico	BP	OB	PF	2	2	2	2	6
	Producción y comprensión de textos I	SH	OC	LCSyF	3	2	2	5	9
	Segunda lengua I	SH	OC	LCSyF	2	2	2	2	6
Total Semestre 1: Créditos Académicos y Horas de Trabajo					18	19	13	22	54
2	Cálculo integral	CB	OB	MyF	3	4	2	3	9
	Física I: Mecánica Newtoniana	CB	OB	MyF	3	4	2	3	9
	Dibujo de elementos de máquinas	BP	OB	PF	2	2	2	2	6
	Fundamentos de programación	BP	OB	P	1	2	0	1	3
	Materiales metálicos	PA	OB	PF	3	2	2	5	9
	Cátedra democracia ciudadanía	SH	OC	LCSyF	1	2	0	1	3
	Producción y comprensión de textos II	SH	OC	LCSyF	2	2	2	2	6
	Segunda lengua II	SH	OC	LCSyF	2	2	2	2	6
Total Semestre 2: Créditos Académicos y Horas de Trabajo					17	20	12	19	51
3	Física II: Electromagnetismo	CB/CP	OB	MyF	3	4	2	3	9
	Estática	BP	OB	DM	3	2	2	5	9
	Dibujo de taller industrial	BP	OB	PF	2	2	2	2	6

INGENIERÍA MECÁNICA ARTICULADA CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS

Semestre	Denominación del espacio académico	COMPONENTE CURRICULAR	CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADEMICO	ÁREA DE FORMACIÓN	Créditos Académicos	Horas de Trabajo Directo	Horas de Trabajo Cooperativo	Horas de Trabajo Autónomo	Total horas por espacio académico
						Con acompañamiento docente			
	Materiales poliméricos y compuestos	PA	OB	PF	2	2	2	2	6
	Metrología dimensional	PA	OB	PF	1	2	1	0	3
	Procesos de mecanizado I	PA	OB	PF	3	4	3	2	9
	Ciencia, tecnología y sociedad	SH	OC	L.CSyF	2	2	2	2	6
	Segunda lengua III	SH	OC	L.CSyF	2	2	2	2	6
	Total Semestre 3: Créditos Académicos y Horas de Trabajo					18	20	16	18
4	Cálculo multivariado	CB	OB	MyF	3	4	2	3	9
	Física III: Ondas y física moderna	CB	CP	MyF	3	2	2	5	9
	Dinámica de mecanismos	BP	OB	DM	3	2	2	5	9
	Mecánica de fluidos	BP	OB	E	3	2	2	5	9
	Resistencia de materiales	BP	OB	DM	3	2	2	5	9
	Procesos de mecanizado II	PA	OB	PF	3	4	3	2	9
Total Semestre 4: Créditos Académicos y Horas de Trabajo					18	16	13	25	54
5	Ecuaciones diferenciales	CB/CP	OB	MyF	3	4	2	3	9
	Termodinámica	BP	OB	E	3	2	2	5	9
	Electiva I	PA	EI	PF	2	2	2	2	6
	Electiva II	PA	EI	E	2	2	2	2	6
	Elementos de máquinas I	PA	OB	DM	3	2	2	5	9
	Procesos de conformado	PA	OB	PF	3	4	3	2	9
	Mantenimiento de máquinas	EA	OB	G	2	2	2	2	6
Total Semestre 5: Créditos Académicos y Horas de Trabajo					18	18	15	21	54

INGENIERÍA MECÁNICA ARTICULADA CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS

Semestre	Denominación del espacio académico	COMPONENTE CURRICULAR	CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO	ÁREA DE FORMACIÓN	Créditos Académicos	Horas de Trabajo Directo	Horas de Trabajo Cooperativo	Horas de Trabajo Autónomo	Total horas por espacio académico
						Con acompañamiento docente			
6	Máquinas eléctricas	BP	OB	E	2	2	2	2	6
	Máquinas hidráulicas	PA/CP	OB	E	3	2	2	5	9
	Diseño de procesos de fabricación	PA	OB	PF	3	4	3	2	9
	Electiva III	PA	OB	PF	2	2	2	2	6
	Elementos de máquinas II	PA	OB	DM	3	2	2	5	9
	Trabajo de grado tecnológico	PA	OB	PF	2	0	0	6	6
	Electiva extrínseca	SH	EE	L,CSyF	2	2	2	2	6
Total Semestre 6: Créditos Académicos y Horas de Trabajo					17	14	13	24	51
Total Tecnología en Mecánica Industrial					106	106	81	129	316
7	Probabilidad y estadística	CB	OC	MyF	2	2	2	2	6
	Aseguramiento metrológico	PA	OB	PF	2	2	2	2	6
	Diseño por elementos finitos	PA	OB	DM	3	2	2	5	9
	Termodinámica aplicada	PA	OB	E	3	2	2	5	9
	Producción de textos científicos y académicos	SH	OC	L,CSyF	2	2	2	2	6
	Cátedra Democracia y Ciudadanía	SH	OC	L,CSyF	1	2	0	1	3
Total Semestre 7: Créditos Académicos y Horas de Trabajo					13	12	10	17	39
8	Diseño experimental	CB	OC	MyF	2	2	2	2	6
	Transferencia de calor	PA	OB	E	3	2	2	5	9
	Diseño de máquinas	PA	OB	DM	3	2	2	5	9
	Sistemas dinámicos y control	PA	OB	A	3	2	2	5	9
	Mantenimiento de equipos industriales	EA	OB	G	3	2	2	5	9

INGENIERÍA MECÁNICA ARTICULADA CON TECNOLOGÍA EN MECÁNICA INDUSTRIAL POR CICLOS PROPEDÉUTICOS

Semestre	Denominación del espacio académico	COMPONENTE CURRICULAR	CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO	ÁREA DE FORMACIÓN	Créditos Académicos	Horas de Trabajo Directo	Horas de Trabajo Cooperativo	Horas de Trabajo Autónomo	Total horas por espacio académico
						Con acompañamiento docente			
	Electiva extrínseca	SH	EE	L,CSyF	2	2	2	2	6
	Total Semestre 8: Créditos Académicos y Horas de Trabajo				16	12	12	24	48
9	Electiva de profundización I	PA	OB	DM	2	2	2	2	6
	Electiva de profundización II	PA	EI	A	2	2	2	2	6
	Ingeniería de manufactura	PA	OB	PF	3	2	2	5	9
	Máquinas térmicas	PA	OB	E	3	2	2	5	9
	Trabajo de grado I	PA	OB	TG	2	0	0	6	6
	Ingeniería económica	EA	OC		3	2	2	5	9
	Total Semestre 9: Créditos Académicos y Horas de Trabajo				15	10	10	25	45
10	Electiva de profundización III	PA	EI	PF	2	2	2	2	6
	Electiva de profundización IV	PA	EI	PF	2	2	2	2	6
	Electiva de profundización V	PA	EI	E	2	2	2	2	6
	Trabajo de grado II	PA	OB	TG	2	0	0	6	6
	Formulación y evaluación de proyectos	EA	OB	G	2	2	2	2	6
	Total Semestre 10: Créditos Académicos y Horas de Trabajo				10	8	8	14	30
	Total Ingeniería Mecánica: Créditos Académicos y Horas de Trabajo				160	148	121	209	478
COMPONENTE CURRICULAR: CB: Ciencias básicas BP: Básicas de la profesión PA: Profesional aplicada SH: Socio-humanística EA: Económico-administrativa CP: Componente propedéutico		CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO: OB: Obligatorio básico OC: Obligatorio complementario EI: Electiva intrínseca EE: Electiva extrínseca			ÁREA DE FORMACIÓN: MyF: Matemáticas y física PF: Procesos de fabricación DM: Diseño mecánico E: Energías L,CSyF: Lenguaje, Ciencias Sociales y Filosofía A: Automatización P: Programación G: Gestión TG: Trabajo de grado				

Fuente: Proyecto Curricular

Anexo 4. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL (2011-2016)

Tabla 1. TRABAJOS DE GRADO ARTICULADOS A NECESIDADES DEL SECTOR PRODUCTIVO

PROGRAMA	AÑO	ACTIVIDAD	PROFESOR	
Ingeniería	2011	Construcción de un equipo con cuatro estaciones secuenciales: alimentación, termoformado, troquelado y expulsión, para el procesamiento de láminas termoplásticas en la empresa Crazy Bikes	Oswaldo Pastrán Beltrán	
		Diseño de un plan de mantenimiento basado en la confiabilidad para el sistema monobloque de llenado y tapado de botellas Simomazzi 120 línea 7 de la compañía COCA COLA Planta Norte (Bogotá)	Oswaldo Pastrán Beltrán	
		Diseño de un sistema de protección contra incendio para las instalaciones de la compañía COLVATEL S.A. ESP	Yisselle Indira Acuña Hereira	
		Diseño de una máquina para ensayos a tensión de varillas corrugadas para la empresa TREFIMALLAS S.A.S	Jonny Ricardo Dueñas Rojas	
		Diseño de una planta de generación de energía eléctrica a partir de biomasa (estiércol vacuno) para la FINCA VILLA INÉS (Macarena, Meta) y estructuración de un manual de procedimientos de diseño e instalación	German Arturo López Martínez	
		Diseño e implementación del manual de procedimiento para el mantenimiento preventivo de los equipos de la empresa LOGOFORMAS S.A.S.	Antonio María López Riaño	
		Diseño e implementación del plan de mantenimiento preventivo y correctivo sistematizado en el taller de servicio postventa del concesionario ALCIAUTOS LTDA	Antonio María López Riaño	
		Estudio de factibilidad técnico-económica para el diseño de una gama (1200-2000 mm) de refrigeradores para la empresa KADELL DE COLOMBIA LTDA.	Mirna Jirón Popova	
		Estudio de factibilidad y viabilidad para la implementación del sistema de calidad Kaizen en la COMPAÑÍA GENERAL DE ACEROS	Antonio María López Riaño	
		Implementación de un programa de mantenimiento RCM centrado en confiabilidad, para el taller de mecánica del INSTITUTO SAN PABLO APOSTOL	Antonio María López Riaño	
		Construcción e implementación del prototipo de un separador trifásico de fluidos tipo horizontal como herramienta de marketing para la empresa PACIFIC PROCESS SYSTEMS ENGINEERING	Yisselle Indira Acuña Hereira	
			Desarrollo e implementación de un programa de inspección basada en riesgo (RBI) para la estación intermedia de bombeo Cisneros	Hernando Vélez Sánchez
			Diseño de la red contra incendios para las instalaciones del COLEGIO RODRIGO LARA BONILLA (Bogotá) conforme a la norma NFPA 13	Yisselle Indira Acuña Hereira
	Diseño de módulos de costos y desarrollo de materiales para el mejoramiento del diseño y fabricación de recipientes a presión en la empresa MAKRON Ltda.		Carlos Arturo Bohórquez Ávila	
	Diseño de un tanque vertical de techo fijo cónico con capacidad para 10000 barriles de crudo (estandar API 650, Addendo 2,2009) para la empresa TECNITANQUES INGENIEROS S.A.S.		Oswaldo Pastrán Beltrán	
	Diseño e implementación de un plan de mantenimiento preventivo basado en mantenimiento productivo total para la flota de vehículos de la empresa TRANSPORTES INHERCOR X TIX S.A		Hernando Vélez Sánchez	
	Diseño y construcción de una máquina dobladora de varilla, capaz de conformar diámetros de 3/8" hasta 5/8" para la elaboración de ganchos de la industria carnica en la empresa FRINOX INGENIERÍA S.A.		German Sicachá Rojas	
	Diseño y fabricación de mecanismo para ensamble de ambulancias en CARROCERÍAS EL SOL S.A.S		Oswaldo Pastrán Beltrán	
	Diseño, fabricación, instalación y puesta en marcha de un biodigestor piloto para la comunidad indígena "El Floral"	German Arturo López Martínez		

PROGRAMA	AÑO	ACTIVIDAD	PROFESOR
		Estandarización del mantenimiento para las plantas de producción de concreto en la empresa ALTRON INGENIERÍA Y MONTAJES LTDA.	Antonio María López Riaño
		Estudio técnico-económico de un sistema de aprovechamiento pluvial para la planta de producción de la compañía HENKEL COLOMBIANA S.A.S	Yisselle Indira Acuña Hereira
		Implementación de un banco de pruebas de bombas de desplazamiento positivo y válvulas oleohidráulicas para la empresa COHA S.A.S.	Hernando Vélez Sánchez
		Mejora del sistema de producción de fabricación de carrocerías para camiones y camionetas, aplicando el proceso esbelto en la empresa MULTISERVICIOS SURAMERICANA EU	Antonio María López Riaño
		Realización del plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad (RCM) a la máquina ME-104 de la empresa INDUSTRIAS SPRING S.A.	Oswaldo Pastrán Beltrán
		Rediseño de sistema de alimentación y salida de viales a lavadora Cozzoli AW9-94 de la empresa VITROFARMA	German Sicachá Rojas
	2013	Desarrollo e implementación de una herramienta computarizada para realizar gestión de mantenimiento sobre activos físicos productivos en la planta de producción de bebidas líquidas de QUALA S.A	Hernando Vélez Sánchez
		Diseño de una máquina cortadora de tubos de cartón automático para la empresa JENFLEX S.A.S.	Victor Elberto Ruiz Rosas
		Diseño de una prensa neumática y sus herramientas para la producción de un reflector tipo rejilla (part-v) en aluminio especular para la empresa DIPROMET S.A.S	Andrés Guillermo Guasca González
		Diseño y construcción del prototipo de una etiquetadora de tubos de cartón espiralado para la empresa INVERSIONES RIVERCOL ENVASES FLEXIBLES Y TUBOS DE CARTÓN LTDA.	Mauricio González Colmenares
		Formulación de un plan de mantenimiento para equipos hidráulicos y neumáticos en la empresa TECNIMUELLES	Hernando Vélez Sánchez
	2014	Diseño de un sistema automático para el punto de carga del banco de torques para la calibración de torcometros del laboratorio de par torsional de la empresa de PINZUAR LTDA.	Mauricio González Colmenares
		Diseño y construcción de máquina de doblez guiada para la compañía WEST ARCO	Victor Elberto Ruiz Rosas
		Diseño y construcción de una máquina para pruebas de expansión volumétrica y estallido de mangueras de sistemas de freno hidráulico, para la empresa GUAYALRES LTDA. según la norma NTC 977	Mauricio González Colmenares
		Implementación de un plan de mantenimiento basado en la confiabilidad sistematizado para el proceso de fundición en la empresa AMERICANA DE ACEROS ALEADOS LTDA.	Ricardo Enrique Porras Boada
		Propuesta de diseño de una manual del sistema integrado de gestión (SIG) para la empresa ALC ASOCIADOS S.A.S establecido bajo las normas internacionales NTC-ISO 9001:2008, NTC-ISO 14001:2004 y NTC-OSHAS 18001-2007	Ricardo Enrique Porras Boada
	2015	Aplicación de la estrategia RCM2 al programa de mantenimiento de equipos de una línea de producción en la INDUSTRIA NACIONAL DE GASEOSAS S.A.	Mauricio González Colmenares
		Diseño banda transportadora de llantas para la empresa BRIDGESTONE DE COLOMBIA mediante metodología de diseño QFD	Carlos Arturo Bohórquez Ávila
		Diseño de un sistema automatizado de lavado por aspersion para piezas a pintar con recubrimiento electrostático en la empresa CREACIÓN PINTURA Y DISEÑO S.A.S	Alexander Alvarado Moreno
		Diseño de un sistema de gestión de mantenimiento preventivo para los equipos de la planta de corte de PEPAL S.A.S	Ricardo Enrique Porras Boada
		Diseño de un troquel coaxial doble para la producción de la pieza tapa betún 30g-36g y uso exclusivo de la prensa (Alfons Haar p15) en la empresa INCOLTAPAS S.A.	Victor Elberto Ruiz Rosas
		Diseño y modelamiento en solidworks de un mecanismo mecánico para el cambio de cargadores en el horno de la planta specialities de O-I PELDAR en Soacha.	German Sicachá Rojas

PROGRAMA	AÑO	ACTIVIDAD	PROFESOR
		Estudio de trazabilidad y control de calidad en prefabricado de estación compresora de gas el jobo para la empresa STEEL PREFABRICADOS Y ESTRUCTURAS S.A.S.	Mauricio González Colmenares
		Modelo de mantenimiento preventivo para planta de embotellado AJE COLOMBIA con prueba piloto en sistemas Osmosis Inversa del al línea 03 centrado en confiabilidad	Mauricio González Colmenares
	2016	Diseño de una máquina empacadora de ají casero en sobre sachet para la empresa SALSAS DE RANCHO	Carlos Arturo Bohórquez Ávila
		Diseño de una máquina envolvente de sujeción del film para la empresa BRIDGESTONE DE COLOMBIA	German Sicachá Rojas
		Diseño del sistema de alimentación y transporte de material sólido para producción de carbón activado de la planta de TECSOL	German Arturo López Martínez
		Diseño del sistema de manejo de gases y evaluación de aislamientos térmicos para la producción de carbón activado en la planta piloto TECSOL	German Arturo López Martínez
		Diseño y elaboración de propuesta de montaje para la planta AM60S 4ª para la empresa ALTRON INGENIERÍA Y MONTAJES LTDA.	Mauricio González Colmenares
		Programa de mantenimiento preventivo basado en análisis de fiabilidad para el sistema BHS del AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO de Bogotá	Mauricio González Colmenares
		Propuesta de plan de mantenimiento basado en confiabilidad (RCM) para vehículos articulados MERCEDES BENZ a partir del monitoreo por condición de las pruebas de aceite en los elementos de motor y transmisión para la empresa SISTEMAS OPERATIVOS MÓVILES - S	Mauricio González Colmenares
		Rediseño de una turbina del extractor de 22 in EXTC22, para las cocinas industriales fabricadas en la empresa KADELL DE COLOMBIA LTDA.	Oswaldo Pastrán Beltrán
Total Ingeniería: 51			
Tecnología	2011	Diseño, instalación y puesta en operación de una cabina de Sand Blasting en la empresa HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.	Andrés Guillermo Guasca González
		Elaboración de un manual de funcionamiento para una termoformadora del grupo DIFORMA S.A.	Jorge Enrique Romero Rodríguez
		Planeación del mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo en la empresa OXITANQUES LTDA.	Antonio María López Riaño
	2012	Normalización del proceso de mantenimiento para la empresa METALQUÍMICA LTDA. Basándose en la Norma ISO 9001	Ricardo Enrique Porras Boada
		Repotenciación de la planta dosificadora de concreto AD-45 en la empresa ALTRON INGENIERÍA Y MONTAJES LTDA.	Carlos Arturo Bohórquez Ávila
	2013	Sistematización e implementación de un plan de mantenimiento en SCHLAGE LOOK DE COLOMBIA S.A.	Luini Leonardo Hurtado Cortés
		Análisis de falla e implementación de mejoras en el sistema de cierre de una máquina inyectora de la empresa INDERMOL S.A.S.	Hernando Vélez Sánchez
		Construcción del sistema de calefacción, muro trombe, para la ESCUELA RURAL OLARTE	Camilo Andrés Arias Henao
		Diseñar y construir una máquina dosificadora y selladora de yogurt para la planta de lácteos SANTA MONICA	German Sicachá Rojas
		Diseño de la estructura para soportar el diferencial para levantar carga de 2000 kg en la empresa TASERVIN & CIA.	Oswaldo Pastrán Beltrán
	2014	Diseño de una tostadora de café para la FINCA GRAN PEDREGAL	Oswaldo Pastrán Beltrán
		Diseño de una propuesta para mejorar la eficiencia un 80% en el generador del ozono en la línea de envasado de botellas PET en la planta de GASEOSAS COLOMBIANAS S.A.	John Alejandro Forero Casallas
		Elaborar un manual de mantenimiento preventivo, predictivo y de operación para una caldera	Hernando Vélez Sánchez

PROGRAMA	AÑO	ACTIVIDAD	PROFESOR
		pirotubular de 10 BHP para la empresa CALDERAS Y AUTOMÁTICOS	
	2015	Diseño de un triturador de carne para la empresa ESA INGENIERÍA S.A.S.	Oswaldo Pastrán Beltrán
		Diseño del sistema de ventilación mecánica de la sala de urgencias de la CLINICA UNIVERSIDAD DE LA SABANA	Oswaldo Pastrán Beltrán
		Estructuración de un programa de mantenimiento para la planta de tratamiento de agua ubicada en el CONDOMINIO VILLA ESPERANZA municipio de Flandes, departamento del Tolima	Mauricio González Colmenares
	2016	Propuesta de plan de mantenimiento para la planta móvil de trituración de piedra de la empresa minera AGREGADOS Y MEZCLAS S.A.S. ubicada en el municipio de Tocancipá, Cundinamarca	Mauricio González Colmenares
Total Tecnología: 17			
Total general: 68			

Tabla 2. EDUCACIÓN NO FORMAL

PROGRAMA	AÑO	ACTIVIDAD	PROFESOR
Tecnología/Ingeniería	2012	Cumplir con el desarrollo de los temas asignados en el Contrato Interadministrativo 276-12	Alexander Alvarado Moreno
Tecnología/Ingeniería	2014	Seminario de actualización en formulación y gestión de proyectos	Oswaldo Pastrán Beltrán

Tabla 3. COOPERACIÓN CON EL SECTOR EMPRESARIAL

PROGRAMA	AÑO	ACTIVIDAD	PROFESOR
Tecnología/Ingeniería	2015	Contrato interadministrativo No. 400 de 2015 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, La Unidad de Planeación Minero Energética - UPME y La Universidad Distrital Francisco José de Caldas.	German Arturo López Martínez
Tecnología/Ingeniería	2015	Desarrollo de la simulación en transitorio mediante el uso del programa Transys V17 para la Fundación Ecológica – FULECOL	Camilo Andrés Arias Henao

Tabla 4. FORTALECIMIENTO AL EMPRENDIMIENTO

PROGRAMA	AÑO	DESCRIPCIÓN	PROFESOR
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño del sistema de cielo raso basado en geometría fractal para el filtrado y purificación de aire de una habitación en pocos segundos para la empresa SMART AIR.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño y fabricación de alimentadores automáticos para mascotas en ausencia de los dueños para la empresa Pet-Yener.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Automatización de procesos para la optimización de la fabricación del calzado para la empresa AUTOMATIC SHOES.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño y producción de bicicletas eco-amigables con maderas y elementos reciclados para la empresa GAIA BIKES.	Germán Sicachá Rojas

PROGRAMA	AÑO	DESCRIPCIÓN	PROFESOR
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño y fabricación de canecas inteligentes que separan desechos de manera automática utilizando tecnología de punta para la empresa Smart Trash Can.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño de un robot para soldadura con control a distancia mediante exoesqueleto acoplado al brazo humano para la empresa CENTAUROS INGENIERIA APLICADA.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño de estufas inteligentes de apagado automatizado mediante programación de tiempo o detección de fugas de gas o monóxido de carbono para la empresa Estufas JARF S.A.S.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Desarrollo de máquinas automatizadas para las industrias metalmeccánicas y afines que requieran suministros de piezas mecánicas y automatización en procesos de corte para la empresa EfficientMachine.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño de un motor que funcione netamente con agua y así logre brindar los servicios del auto común para la empresa CEAC.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño de sistemas de automatización de procesos productivos de la industria textil y de confecciones para la empresa TextileTechnology (TT).	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño y fabricación de bicicletas con transmisión cardánica (no tienen cadena) y que a su vez realizan los cambios de manera automática, para la empresa ÉLYTRON.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño de un equipo de ejercicio físico que sirve para la generación de energía de recarga de un dispositivo electrónico móvil para la empresa ENERGY HUMAN.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2014	Diseño del sistema de cielo raso basado en geometría fractal para el filtrado y purificación de aire de una habitación en pocos segundos para la empresa SMART AIR.	Germán Sicachá Rojas

Tabla 5. EMPRENDIMIENTO DE BASE TECNOLÓGICA

PROGRAMA	AÑO	DESCRIPCIÓN	PROFESOR
Tecnología/Ingeniería	2015	Proceso de electrólisis para el desarrollo de un motor de combustión basado en hidrógeno para la empresa GEAR S.A.S.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Diseño de un chasis fabricado en cold rolled para la empresa GAIA BIKES S.A.S.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Estudio y definición de cinemática directa e inversa y modelo directo, dinámica del robot, modelo cinemático para la empresa REISER ROBOTICS	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Evaluación de la funcionalidad del mecanismo (transmisión cardánica para bicicleta) y estudio de materiales para soportar las cargas de trabajo para la empresa ELYTRON	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Diseño de una máquina automática para el pegado de suelas de zapato para la empresa AUTOMATIC SHOES.	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Optimización de una impresora 3D, unas pinzas adaptativas para el equipo y una rueda para robots para la empresa MYTS	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Diseño y construcción de un vehículo eléctrico para la empresa AUTOS E-COLIV	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Diseño y fabricación de un kit didáctico para robótica y su correspondiente curso de implementación para la empresa VAL TEAM ROBOTICS	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Validación del molde que es utilizado para cambiar el perfil de la guadua (triangular) para la empresa ECOANGULAR	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Rediseño de cinco herrajes: herraje basura, herraje entre muros, herraje a t.v. cama sencilla, herraje tablet y herraje resorte para la empresa ZETTIK	Germán Sicachá Rojas
Tecnología/Ingeniería	2015	Diseño de herramientas para el aprendizaje mecánico e industrial para la empresa CONEXIÓN PLM SAS	Germán Sicachá Rojas

Anexo 5. ESTUDIANTES QUE HAN REALIZADO PASANTÍAS

PROGRAMA	EMPRESA	ACTIVIDAD ECONÓMICA	ESTUDIANTE	TOTAL
Ingeniería Mecánica	COLOMBIANA SADELEC	Construcción de otras obras de Ingeniería civil	Edwin Nicolás Muñoz Linares	1
	Diperbolsas	Fabricación de formas básicas de plástico	Edinson Evelio Rativa Gonzáles	1
	PROELECTRICOS S.A.S	Productos para instalaciones eléctricas y de comunicaciones	Stephany Parra Alemán	1
	TETRA PAK COLOMBIA	Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón	Avendaño Olaya David Alberto	1
Total Ingeniería Mecánica				4
Tecnología Mecánica	AGP Colombia	Fabricación de cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión	Eliana Lucía Aguirre Labala	1
	Coca- Cola	Elaboración de bebidas	Julian David Montaña Tolero	1
	Giipa Impresores	Actividades de impresión	Fabio Andrés Bernal Calderón	1
	Peldar S.A	Fabricación de vidrio y productos de vidrio	Carlos Andrés Gonzáles Mendoza	1
	S.G.S	Ensayos y análisis técnicos	Luis Daniel Peralta	1
	Smurfit Kappa	Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón	Juan Felipe Rodríguez Mondragón	1
Total Tecnología Mecánica				6
Total general				10

Anexo 6: PRÁCTICAS ACADÉMICAS 2011-2016

AÑO	FECHA	EMPRESA	LUGAR	ASIGNATURA	PROFESOR	PROGRAMA
2011	18, 19 y 20 de mayo	Central Termoeléctrica Martín del Corral	Zipaquirá	Termodinámica	Yisselle Acuña Hereira y Camilo Arias Henao	Tecnología Mecánica
2011	20 de mayo	Aceros DIACO	Tuta - Boyacá	Conformado de Metales	Fabio Pérez Villamil y Rubén Sandoval Rodríguez	Ingeniería Mecánica
2011	3 de noviembre	FUNDIKOM	Mosquera	Tratamiento Térmicos	Fabio Pérez Villamil y Rubén Sandoval Rodríguez	Tecnología Mecánica
2011	26 de octubre y 9 de noviembre	Siderúrgica Nacional S.A.	Sogamoso	Procesos de Manufactura y Conformado de Metales	Fabio Pérez Villamil y Rubén Sandoval Rodríguez	Ingeniería Mecánica
2012	10 de mayo	Planta de Tratamiento de Agua "Francisco Wiesner"	La Calera	Mecánica de Fluidos	Ricardo Porras Boada	Tecnología Mecánica
2012	28 de septiembre y 5 de octubre	Planta de Tratamiento de Agua "Francisco Wiesner"	La Calera	Mecánica de Fluidos	Ricardo Porras Boada	Tecnología Mecánica
2012	20 de noviembre	Central Termoeléctrica Martín del Corral	Zipaquirá	Termodinámica	Yisselle Acuña Hereira	Tecnología Mecánica
2013	5 y 12 de abril	Planta de Tratamiento de Agua "Francisco Wiesner"	La Calera	Mecánica de Fluidos	Ricardo Porras Boada	Tecnología Mecánica
2013	27 de abril al 5 de mayo	ACESCO, SuperBricks, Cartón de Colombia Molino y Corrugado	Barranquilla	Estudiantes de Tecnología e Ingeniería Mecánica	John Forero Casallas	Ingeniería Mecánica

AÑO	FECHA	EMPRESA	LUGAR	ASIGNATURA	PROFESOR	PROGRAMA
2013	10 y 24 de octubre	Planta de Tratamiento de Agua "Francisco Wiesner"	La Calera	Mecánica de Fluidos	Ricardo Porras Boada	Tecnología Mecánica
2013	22 de noviembre	Observación visual nocturna de las constelaciones en la noche	Villa de Leyva	Introducción a la Astronomía	Medardo Fonseca	Tecnología Mecánica
2014	24 de octubre y 7 de noviembre	Planta de CEMEX	Ibagué	Química de los Materiales	Ricardo Barros Sánchez	Tecnología Mecánica
2014	2 de noviembre	Planta de Tratamiento de Agua "Francisco Wiesner"	La Calera	Introducción a la Tecnología Mecánica	Ricardo Porras Boada	Tecnología Mecánica
2015	27 de abril al 1 de mayo	Laboratorios de la Universidad Tecnológica de Bolívar	Cartagena	Estudiantes de Tecnología e Ingeniería Mecánica	Ricardo Porras Boada	Ingeniería Mecánica
2016	1 y 29 de abril	Planta de CEMEX	Ibagué	Química de los Materiales	Ricardo Barros Sánchez	Tecnología Mecánica
2016	11 de mayo	Planta de Tratamiento de Agua "Francisco Wiesner"	La Calera	Mecánica de Fluidos	Yisselle Acuña Hereira y Camilo Arias Henao	Tecnología Mecánica

Anexo 7: CONVENIOS INTERADMINISTRATIVOS SUSCRITOS PARA EL DESARROLLO DE PASANTÍAS

Archivo adjunto en sistema SACES.