

Informe de gestión 2019
Facultad de Ingeniería Mecánica
Por: Juan E. Tibaquirá

0. Introducción

Este informe se presenta por solicitud de la Oficina de Planeación de la UTP, dependencia encargada de organizar la Audiencia Pública Virtual de Rendición de Cuentas a la Ciudadanía del año 2019. Dado el requerimiento se muestran los 5 aspectos más relevantes de la Facultad en el último año, así:

1. Docencia
2. Investigación
3. Extensión
4. Semana de Mecánica 2019
5. Infraestructura

1. Docencia

A partir del primer semestre del año 2019 se puso en marcha la implementación del nuevo plan de estudios de programa de Ingeniería Mecánica. Durante este año el Comité Curricular del programa realizó los siguientes ajustes:

- a. De acuerdo al plan de mejoramiento, resultante del proceso de acreditación EUR-ACE, se reformularon los objetivos y los resultados de aprendizaje del programa.



Objetivos de Formación

Los objetivos del programa de Ingeniería Mecánica son:

- Aplicar la formación como ingeniero mecánico para solucionar problemas técnicos y sociales con idoneidad en diferentes contextos, bajo principios éticos y morales, con compromiso y responsabilidad económica, social y ambiental, promoviendo el desarrollo sostenible.
- Mantener la curiosidad intelectual que motiva el aprendizaje continuo y que le permita una respuesta flexible a los retos futuros.
- Actuar integralmente, tanto en su ejercicio laboral como en su tiempo libre, buscando desarrollar su potencial profesional y personal.

Resultados de Aprendizaje

Los egresados del programa deben tener los siguientes resultados de aprendizaje:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE - PERSONALES

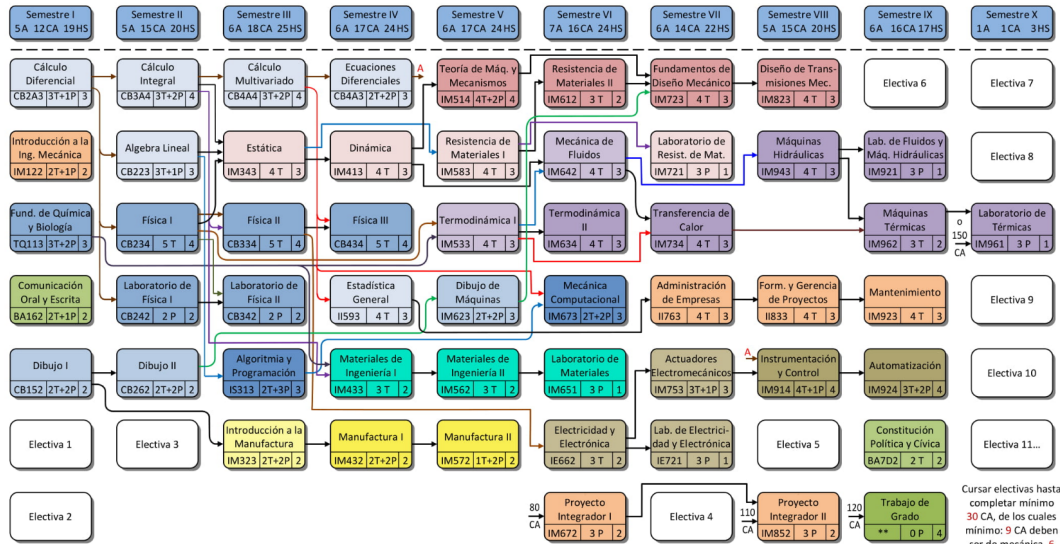
1. Piensa y actúa críticamente y con autocrítica
2. Habilidad para trabajar de forma autónoma y en equipos interdisciplinarios, ya sea como líder, o miembro del equipo, en ámbitos nacionales e internacionales
3. Se comunica adecuadamente de manera oral y escrita en la lengua nativa y en una segunda lengua
4. Diseña un sistema, componente o proceso con responsabilidad social y ética profesional, para satisfacer una necesidad dentro de limitaciones: económicas, ambientales, sociales, políticas, de salud y seguridad, manufactura y sostenibilidad
5. Reconoce la necesidad de aprender y actualizarse permanentemente, así como tener la capacidad de hacerlo

RESULTADOS DE APRENDIZAJE - DISCIPLINARES

1. Plantea, analiza, modela y soluciona problemas complejos, usando conocimientos de las ciencias básicas, socio-humanísticas, administrativas y de ingeniería de acuerdo con los requerimientos del ámbito industrial, organizacional y su entorno
2. Diseña elementos de máquinas y estructurales seguros y funcionales para suplir las necesidades de la industria y la sociedad en general, aplicando normas y principios de la mecánica, la mecánica de sólidos deformables y el diseño de ingeniería
3. Selecciona, calcula, modela, simula y evalúa instalaciones, máquinas y equipos térmicos e hidráulicos para satisfacer las necesidades de la industria y la sociedad en general, aplicando principios de termodinámica, mecánica de fluidos y transferencia de calor
4. Habilidad para elegir materiales de ingeniería y seleccionar, implementar y dirigir procesos de manufactura de acuerdo con los requisitos industriales, para suplir las necesidades de la industria y la sociedad en general
5. Selecciona e integra equipos, máquinas y componentes de medición, control y automatización para diferentes aplicaciones, de acuerdo con las necesidades de la industria y la sociedad en general

b. El programa salió del semestre de créditos o semestre de articulación para sus estudiantes de primer semestre. A partir del segundo semestre de 2019 los estudiantes de primer semestre presentan una prueba de para definir su nivel de conocimientos en matemáticas. Los resultados de este examen definen si toman el plan de estudios A que inicia con la asignatura Matemáticas Fundamentales o toman el plan de estudios B que inicia con la asignatura Cálculo Diferencial.

Malla curricular A – Programa de Ingeniería Mecánica - Universidad Tecnológica de Pereira



- No. de semestres: 10
- No. de créditos académicos (CA): 171
- CA obligatorios: 141 (83%)
- CA electivos: 30 (17%)
- No. de asignaturas obligatorias: 53
- Aprobación Consejo de Facultad:
- Aprobación Consejo Académico:
- El estudiante debe acreditar suficiencia en inglés, según la normatividad vigente
- **La asignatura Trabajo de Grado está regida por el Acuerdo 15 de 2015 del Consejo de Facultad y el Acuerdo 12 de 2015 del Consejo Académico. Modalidades:
- IMPE1 Práctica de Extensión
- IMFP1 Formación Propedéutica
- IMO88 Trabajo de investigación formativa
- IMO99 Seminario Especializado

Asignatura
Código

Créditos académicos (CA) (1 CA equivale a 48 h de trabajo académico del estudiante por semestre; incluyen horas de clase y de trabajo independiente del estudiante)

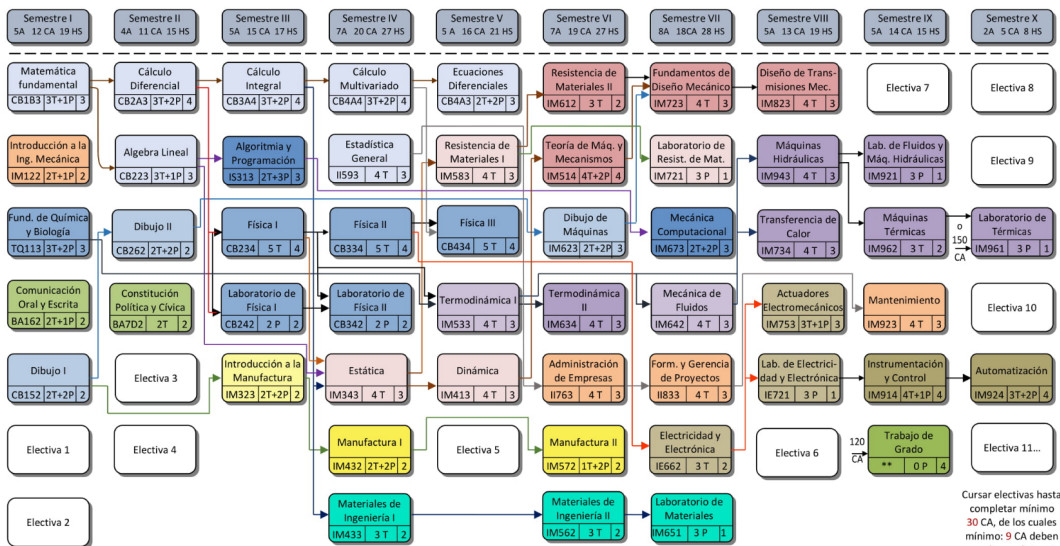
Intensidad horaria (horas de clase semanal) y carácter de la asignatura: teórica (T), práctica (P)

Requisito (cursar y aprobar)

- Ciencias básicas
- Mecánica de sólidos y diseño de máquinas
- Energía y fluidos
- Sistemas dinámicos y control
- Materiales
- Procesos de manufactura
- Administrativas y transversales
- Socio-humanística
- Formación investigativa

Cursar electivas hasta completar mínimo 30 CA, de los cuales mínimo: 9 CA deben ser de mecánica, 6 CA de administración y economía y 4 CA de formación integral

Malla curricular B – Programa de Ingeniería Mecánica - Universidad Tecnológica de Pereira



- No. de semestres: 10
- No. de créditos académicos (CA): 171
- CA obligatorios: 141 (83%)
- CA electivos: 30 (17%)
- No. de asignaturas obligatorias: 53
- Aprobación Consejo de Facultad:
- Aprobación Consejo Académico:
- El estudiante debe acreditar suficiencia en inglés, según la normatividad vigente
- **La asignatura Trabajo de Grado está regida por el Acuerdo 15 de 2015 del Consejo de Facultad y el Acuerdo 12 de 2015 del Consejo Académico. Modalidades:
- IMPE1 Práctica de Extensión
- IMFP1 Formación Propedéutica
- IMO88 Trabajo de investigación formativa
- IMO99 Seminario Especializado

Asignatura
Código

Créditos académicos (CA) (1 CA equivale a 48 h de trabajo académico del estudiante por semestre; incluyen horas de clase y de trabajo independiente del estudiante)

Intensidad horaria (horas de clase semanal) y carácter de la asignatura: teórica (T), práctica (P)

Requisito (cursar y aprobar)

- Ciencias básicas
- Mecánica de sólidos y diseño de máquinas
- Energía y fluidos
- Sistemas dinámicos y control
- Materiales
- Procesos de manufactura
- Administrativas y transversales
- Socio-humanística
- Formación investigativa

Cursar electivas hasta completar mínimo 30 CA, de los cuales mínimo: 9 CA deben ser de mecánica, 5 CA de administración y economía y 4 CA de formación integral

2. Investigación

La Facultad de Ingeniería Mecánica actualmente cuenta con 3 grupos de investigación escalafonados por Colciencias. Adicionalmente se vinculan a las actividades de investigación los estudiantes a través de 5 semilleros de investigación que están activos.

Grupos de Investigación reconocidos por Colciencias

Grupo	Categoría
1. <u>Procesos de manufactura y diseño de máquinas</u>	A I
2. <u>Gestión energética - Genergética</u>	B
3. <u>Materiales avanzados - GIMAV</u>	C



Semilleros de investigación

Semillero
1. <u>Diseño y construcción de vehículos</u>
2. <u>Materiales avanzados – SIMAV</u>
3. <u>Mecanización agrícola</u>
4. PROMA&DIMA

Se resalta que durante el año 2019 el grupo de investigación en Gestión Energética en conjunto con el grupo DINOP del programa de Ingeniería Eléctrica se ejecutó el proyecto: DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA DE MODELADO Y/O OPTIMIZACIÓN PARA LA INTRODUCCIÓN DE GAS NATURAL A PEQUEÑA ESCALA EN LOS DISTINTOS SECTORES DE CONSUMO FINAL DE ENERGÍA EN COLOMBIA. Este proyecto fue financiado por la UPME (Unidad de Planeación Minero-energética) y Colciencias, por un monto de 870 millones. La herramienta desarrollada en el proyecto le servirá al país para definir una ruta para la implementación del gas natural en los diferentes sectores productivos colombianos, específicamente el transporte.

3. Extensión

Durante el año 2019 desde la Facultad de Ingeniería Mecánica se prestaron servicios de extensión tales como:

a. Pruebas de laboratorio:

- **Laboratorio de ensayos de equipos acondicionadores de aire**, se realizaron 75 pruebas en total a diferentes tipos de equipos acondicionadores de aire.



- **Centro de Estudios y Consultoría en Ensayos no Destructivos (CECEND)**, se realizaron 62 pruebas en total.



- **Laboratorio de resistencia de materiales**, se entregaron un total de 68 informes correspondientes a diferentes ensayos realizados a diferentes empresas de la región y del país.



- b. Diplomados y seminarios de formación continua: Se realizaron 8 seminarios de actualización que fueron ofrecidos a 116 personas. Se realizó un diplomado en mantenimiento y se dio inició al Diplomado en operación y mantenimiento de cables aéreos en convenio con la empresa POMA, que se encuentra instalando el Sistema de MegaCable para Pereira.
- c. Consultorías: fueron ejecutadas 6 consultorías de ingeniería a las siguientes empresas:

No.	Consultorias
1	Corporación CLUB Campestre de Pereira
2	Ingenio Risaralda
3	Juzgado primero
4	Mecánizados Técnicos Industrial
5	Arturo Calle S.A.S
6	Mecánizados Técnicos Industrial

4. Semana de Mecánica 2019

Como es tradicional se realizó la Semana de Mecánica 2019, organizada en junto con los programas de Tecnología Mecánica e Ingeniería de Manufactura. En esta Semana se llevaron a cabo conferencias magistrales por parte de profesores Alejandro Magaña de la Universidad Tecnológica de Munich – Alemania y Dr. Soner Emec del Production Technology Center of Berlín perteneciente a la Universidad Tecnológica de Berlín – Alemania.



También se realizaron diferentes competencias para estimular las habilidades de comunicación oral y escrita y el trabajo en equipo de los estudiantes de la Facultad. Entre estas competencias se destacaron:

- Competencias de presentación de Proyectos de grado y proyectos de semilleros de investigación.
- Competencias de Vehículos de Tracción Humana y Vehículos de Tracción Eléctrica





5. Infraestructura

Durante el año 2019 se finalizaron las obras del nuevo edificio anexo de Mecánica. Este edificio cuenta con 9 salones, un auditorio y un Centro de Documentación que estarán al servicio de los programas de: Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Manufactura y Tecnología Mecánica.

