

| CITANTE  |     |      |                  |                        |             |                |
|--|-----|------|------------------|------------------------|-------------|----------------|
| John Mario Osorio Trujillo – Jefe Departamento de Calidad y Producción   |     |      |                  |                        |             |                |
| Citación a Reunión de  |     |      | Acta No.         | Carácter de la Reunión |             |                |
| Comité curricular Ingeniería de Producción   |     |      | 2                | Ordinaria              | X           | Extraordinaria |
| Fecha de Reunión   |     |      | Lugar de Reunión |                        | Hora inicio | Hora final     |
| Día  | Mes | Año  |                  |                        |             |                |
| 12   | 10  | 2023 | presencial       |                        | 1:30: p.m.  | 3:15 pm        |
| ORDEN DEL DÍA  |     |      |                  |                        |             |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificación del quorum</li> <li>2. Lectura y aprobación del orden del día</li> <li>3. Aprobación de actas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta # 4 de septiembre del 2022</li> <li>• Acta # 1 de octubre del 2023</li> </ul> </li> <li>4. Informe acreditación pares académicos</li> <li>5. Aprobación micro currículos: Sistemas de Control y Sistemas de Automatización</li> <li>6. Socialización Plan de desarrollo académico. Conrado Serna</li> <li>7. Proposiciones y Varios</li> <li>8. Compromisos</li> </ol> |     |      |                  |                        |             |                |

| DESARROLLO Y DECISIONES  |
|--|
| <p><b>1. Verificación de quorum</b></p> <p><b>Asistentes:</b><br/>John Mario Osorio Trujillo, presidente Comité Curricular<br/>Yaneth Patricia Valencia Terreros, jefe departamento académico y secretaria Comité Curricular<br/>Nelcy Suarez Landazabal Representante de los docentes comité curricular de Ingeniería de Producción</p> <p><b>Invitados:</b><br/>Libia Maria Baena Perez Representante de los docentes comité curricular Tecnología en Sistemas de Producción<br/>Conrado Augusto Serna Uran- Docente<br/>Maria Alejandra Rendon Montoya, Auxiliar Administrativa</p> <p><b>2. Aprobación del orden del día</b><br/>Sometido a consideración de los miembros del comité, el orden del día fue aprobado sin modificaciones.</p> <p><b>3. Aprobación de actas:</b><br/>Acta # 4 de septiembre del 2022<br/>Acta # 1 de octubre del 2023</p> |

Los representantes del comité curricular aprueban el acta # 4 de septiembre del 2022 y acta # 1 de octubre del 2023

#### 4. Informe acreditación pares académicos

El jefe de programa da a conocer **la Resolución 013004 31 JUL 2023** “Por medio de la cual se renueva la Acreditación en Alta Calidad al Programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín (Antioquia), y se renueva de oficio el Registro Calificado. Con la finalidad de presentarlo al comité y radicarlo.

La docente Nelcy Suárez Landazábal expresa que sería importante que el plan de mejoramiento esté articulado con el plan de trabajo y garantizar el presupuesto requerido por cuanto si no se cuenta con este no es posible garantizar su ejecución poniendo en riesgo la acreditación del programa.

#### 5. Aprobación micro currículos: Sistemas de Control y Sistemas de Automatización

La docente Libia Baena informa que los micro currículos quedan aprobados siempre y cuando se elimine la siguiente frase que está en la justificación “Adicionalmente, apoyar el grupo de investigación en Calidad, Metrología y Producción en sus líneas de manufactura sostenible y metrología ya que ambas utilizan equipos, dispositivos y sistemas computacionales para su normal desarrollo”, debido a que no todos los estudiantes están en el semillero.

La profesora consulta acerca de la evaluación del curso, es decir, si hay unidad de criterio entre los docentes en manejar las mismas actividades, evaluaciones, porcentajes, fechas y todo con respecto al curso, porque sería lo ideal.

El jefe indica que sí, que es una dinámica que se ha venido realizando para garantizar que todos los docentes cumplan con el micro y compromiso académico. Además, hay un informe donde se muestra la trazabilidad de los micros, si están actualizados, si se debe actualizar o si está en construcción.

#### 6. Socialización Plan de Desarrollo Académico

El docente invitado Conrado Serna Urán socializa el estado del Plan Desarrollo Académico, donde informa que se realizó la encuesta de las 11 variables de análisis interno y trataron varias temáticas como: acceso, permanencia y graduación, calidad; comunidad universitaria y bienestar; Internacionalización; Investigación, ciencia y tecnología, entre otras, con el objetivo de identificar las problemáticas y las diferentes situaciones que se presentan en el departamento y sus programas.

La secretaria del comité Yaneth Valencia informa que los resultados de la Facultad se socializaron con la oficina de Planeación, que los mismos sirven de insumo para construir la matriz de pertinencia, la cual corresponde al momento 2 de la construcción del PDA 2034.

### 7. Propositiones y varios

La docente Nelcy Suárez Landazábal informa que es integrante del Comité de género institucional, el cual propuso hacer capacitaciones para los docentes con respecto a violencia género, debido a que siempre se enfocan en el estudiante y no en los docentes, hay docentes que se sienten vulnerables con estos temas.

La docente Libia Baena también manifiesta su preocupación, porque se han presentado situaciones con estudiantes muy complejas, donde no saben cómo proceder, no saben cuál es el protocolo.

### 8. Compromisos

No se establecen compromisos.

| ACTIVIDAD | RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD | FECHA COMPROMISO |
|-----------|-----------------------------|------------------|
|           |                             |                  |
|           |                             |                  |

Siendo las 3:15 p.m. del día 12 de octubre de 2023 y agotado el orden del día se da por terminada la sesión de comité curricular.



**John Mario Osorio Trujillo**  
Presidente comité curricular



**Yaneth Patricia Valencia Terreros**  
secretaria Comité Curricular

*Original: Dependencia que ejerce Secretaría de Comité*



Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

## INFORME PROGRAMAS

# INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

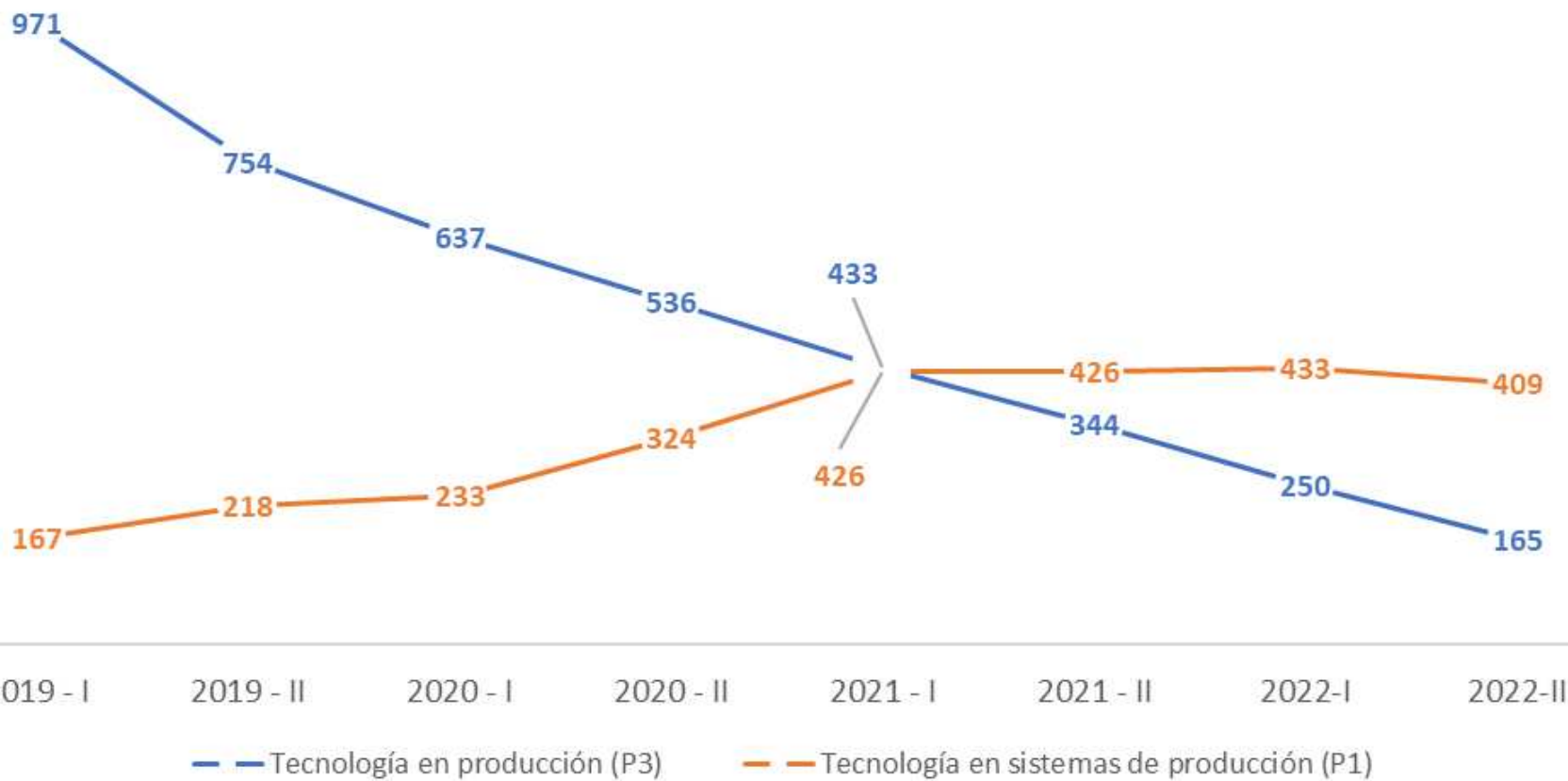
Hacia una era de  
**Universidad y**  
*Humanidad*

[www.itm.edu.co](http://www.itm.edu.co)



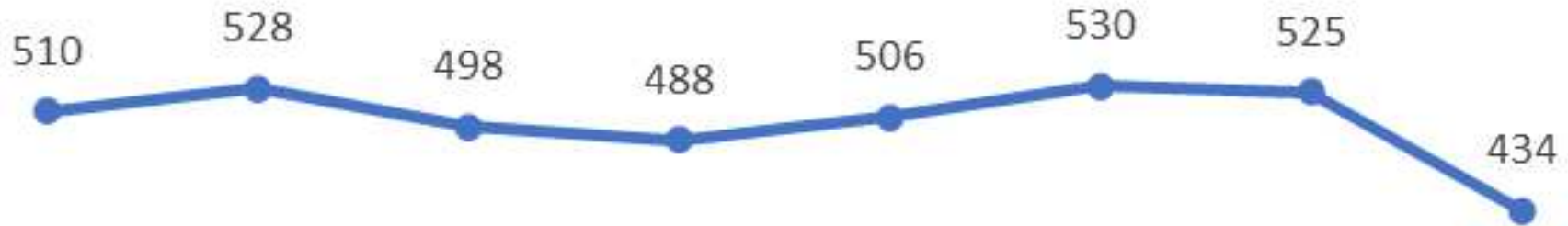
- En la actualidad tenemos dos planes de estudios para el programa de producción.
  - Tecnología en producción (Pensum 10) – Ingeniería en producción (Pensum 3)
  - Tecnología en sistemas de producción (Pensum 1) – Ingeniería de Producción (Pensum 4)

## TOTAL DE ESTUDIANTES POR SEMESTRE





## Estudiantes de Ingeniería de Producción



2019 - I

2019 - II

2020 - I

2020 - II

2021 - I

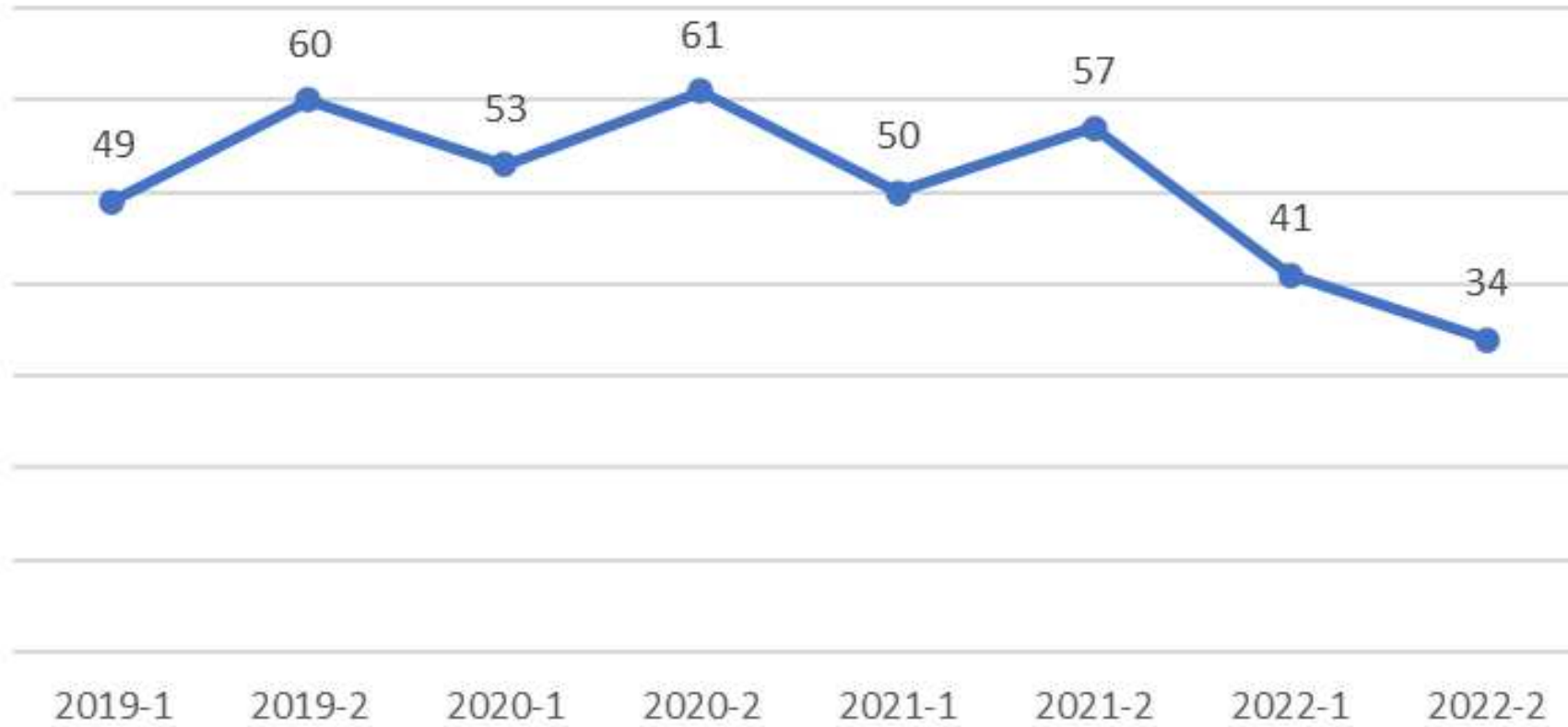
2021 - II

2022 - I

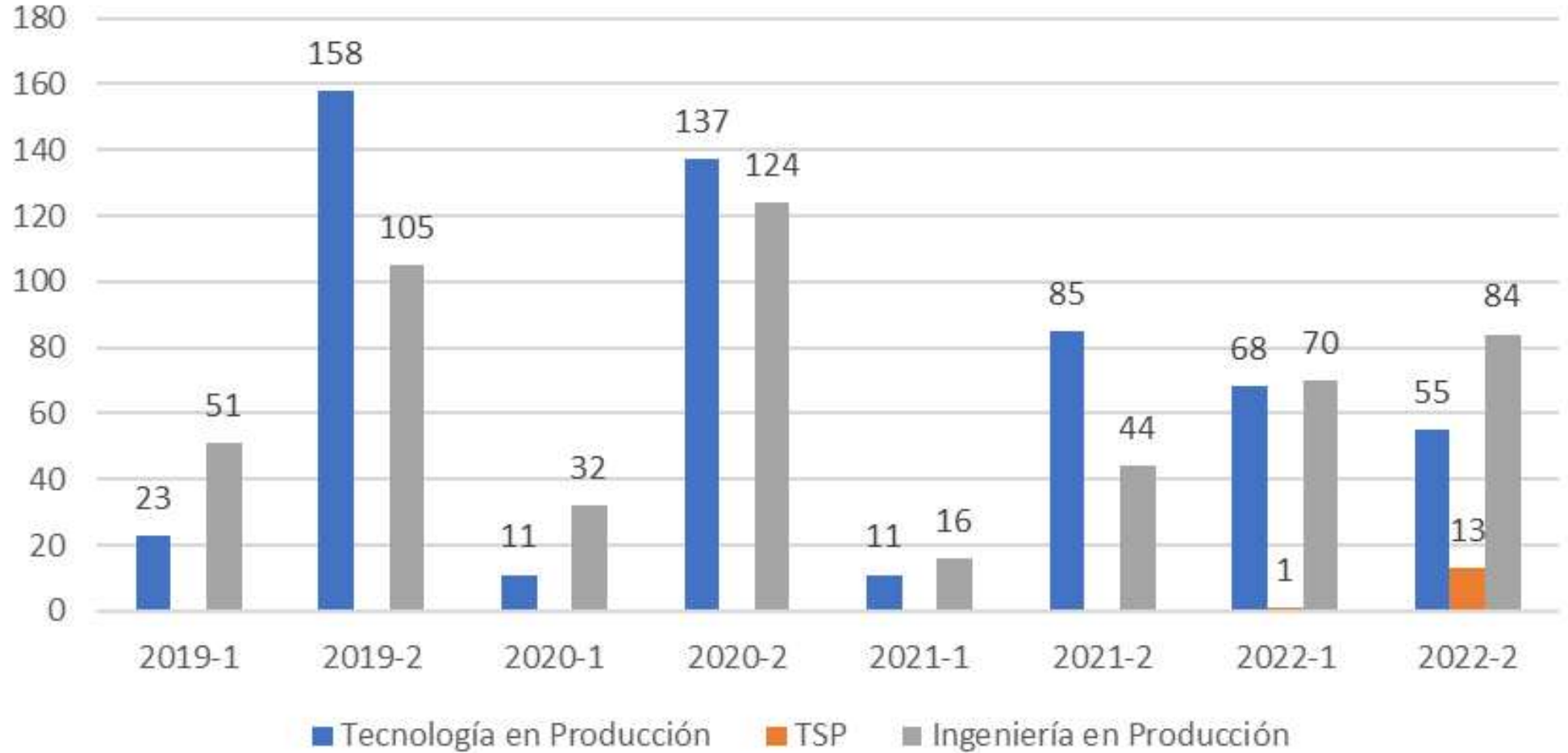
2022 - II



## Admitidos matriculados Continuación ciclo complementario



## Graduados





Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

# INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO



| Componente de formación |  | INGENIERÍA  |             |            |             |
|-------------------------|--|-------------|-------------|------------|-------------|
|                         |  | TPT         | TIT         | CRÉD.      | %           |
| ▲                       | Ciencias Básicas                           | 864         | 1152        | 42         | 25,3%       |
| ⊙                       | Ciencias Básicas (Ingeniería - Tecnología) | 800         | 1072        | 39         | 23,5%       |
| ●                       | Ingeniería o Tecnología Aplicada           | 1216        | 1904        | 65         | 39,2%       |
| X                       | Formación Complementaria                   | 480         | 480         | 20         | 12,0%       |
|                         | <b>TOTALES</b>                             | <b>3360</b> | <b>4608</b> | <b>166</b> | <b>100%</b> |



# Relación entre el perfil y las asignaturas del plan de estudios (tecnología)

| Elementos del perfil   | Asignaturas   |
|--|---|
| <p>Interviene los sistemas de producción y sus procesos, en las organizaciones productoras de bienes y servicios incorporando nuevos métodos de trabajo, gestionando la producción</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de producción</li><li>• Fundamentos de manufactura</li><li>• Ingeniería de Métodos</li><li>• Planeación de la producción</li><li>• Programación de la producción</li><li>• Fundamentos de física de plantas</li><li>• Trabajo de grado</li></ul> |
| <p>Responsabilidad social y criterios de calidad y productividad</p>   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo</li><li>• Fundamentación ambiental</li><li>• Electiva I</li><li>• Optativas</li><li>• Cátedras institucionales</li></ul>   |



# Relación entre el perfil y las asignaturas del plan de estudios (Ingeniería)

| Elementos del perfil   | Asignaturas asociadas   |
|--|---|
| Diseña, direcciona y optimiza los procesos productivos   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas logísticos I, II</li><li>• Simulación de sistemas</li><li>• Estrategia de operaciones</li><li>• Procesos de manufactura I, II, III</li><li>• Diseño de instalaciones</li></ul> |
| Aplicación de métodos cuantitativos  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculo de varias variables</li><li>• Ecuaciones diferenciales</li><li>• Métodos numéricos</li></ul>  |
| Adaptándose a los procesos de globalización con responsabilidad social y criterios de calidad y productividad. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Formulación de proyectos</li><li>• Evaluación de proyectos</li><li>• Trabajo de grado</li><li>• Optativas</li></ul>   |



# Acciones que se están realizando

- Saloneo a los diferentes grupos del programa.
- Inducción estudiantes asignatura: Introducción a la formación profesional.
- Acompañamiento para certificación de las cátedras institucionales.
- Inducción docentes Hora Cátedra.
- Participación construcción del documento Ciclos Propedéuticos
- Participación comentarios documento política de créditos (Jefes de programa y decano)
- Actualización de microcurrículos.
- Revisión integridad curricular entre asignaturas para ajustes.
- Invitación a docentes a formación en pedagogía.



Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

¡Gracias!

Hacia una era de  
**Universidad y**  
*Humanidad*



Alcaldía de Medellín

| CITANTE  |     |      |                  |                        |                    |
|--|-----|------|------------------|------------------------|--------------------|
| John Mario Osorio Jaramillo – Jefe Departamento de Calidad y Producción  |     |      |                  |                        |                    |
| Citación a Reunión de  |     |      | Acta No.         | Carácter de la Reunión |                    |
| Comité curricular Tecnología Sistemas de Producción e Ingeniería de Producción   |     |      | 4                | Ordinaria              | X Extraordinaria   |
| Fecha de Reunión   |     |      | Lugar de Reunión |                        | Hora inicio        |
| Día  | Mes | Año  |                  |                        | Hora final         |
| 8  | 09  | 2022 | presencial       |                        | 10:00 a.m. 12:30 m |
| ORDEN DEL DÍA  |     |      |                  |                        |                    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificación del Quorum</li> <li>2. Lectura y aprobación del orden del día</li> <li>3. Aprobación Acta # 3</li> <li>4. Presentación propuesta Resultados de aprendizaje Tecnología en Sistemas de Producción.</li> <li>5. Informe Pares Académicos</li> <li>6. Informe del Programa.</li> <li>7. Revisión Micro currículos</li> <li>8. Proposiciones y varios</li> </ol> |     |      |                  |                        |                    |

| DESARROLLO Y DECISIONES   |
|---|
| <p>Antes de iniciar la sesión se da conocer la excusa que manifestó la Jefe de departamento académico para no asistir al Comité Curricular; indica que es procedente que se elija un secretario <i>Ad hoc</i> para que se desarrolle la sesión. Ante la autorización el jefe de departamento hará las veces de secretario del comité.</p> <p><b>1. Verificación de quorum</b><br/>Asistentes:<br/>John Mario Osorio Trujillo, presidente Comité Curricular<br/>Nelcy Suarez Landazabal, Representante de los docentes comité curricular Ingeniería de producción.<br/>Libia Maria Baena Perez, Representante de los docentes comité curricular de Tecnología en Sistemas de Producción.</p> <p><b>Invitados:</b><br/>Angela Maria Restrepo Jaramillo – Autoevaluación<br/>Ekaterina Castaneda Ospina- Docente<br/>Sergio Aristizabal Restrepo – Docente<br/>Vidal Antonio Londoño – Docente</p> <p><b>Ausente:</b><br/>Yaneth Patricia Valencia Terreros, secretaria Comité Curricular<br/>Olga Lucia Larrea Serna – Docente</p> <p><b>2. Aprobación del orden del día</b><br/>Sometido a consideración de los miembros del comité, el orden del día fue aprobado sin modificaciones.</p> |

### 3. Aprobación Acta # 3

Los representantes del comité aprueban el acta # 3

### 4. Presentación Propuesta Resultados de Aprendizaje Tecnología en Sistemas de Producción.

Los docentes exponen la propuesta resultados de aprendizaje con el objetivo que el comité realice las observaciones pertinentes.

La docente Ekaterina informa que se conformó un grupo de docentes de los programas de Tecnología en Sistemas de Producción y de Ingeniería de Calidad para definir el perfil de egreso de cada programa, con base en las competencias de este. El acompañamiento para desarrollar todo el trabajo fue brindado por la oficina de autoevaluación.

Una vez culminada la exposición La representante de los docentes en la Tecnología en sistemas de Producción manifiesta la siguiente inquietud, ¿el perfil de egreso es el perfil profesional del tecnólogo?, la docente Ekaterina informa que actualmente se tiene definido perfil profesional y perfil ocupacional; el perfil de egreso surge dado que la normativa cuando incorpora los resultados de aprendizajes también indica la necesidad de definir un perfil de egreso.

La representante de los docentes en el programa de Ingeniería de Producción expresa que en el perfil de egreso si hablamos de un ser humano integral, la frase “dice se adapta a los cambios tecnológicos”, no da cuenta de esa integralidad si solo hablamos de cambios tecnológicos, cuando realmente los cambios no se están dando solo a nivel tecnológicos en el momento; manifiesta también la ausencia formulaciones en los Resultados de Aprendizaje que inviten al pensamiento crítico en los estudiantes.

El grupo que formula los resultados de aprendizaje tiene la tarea de diseñar una propuesta de evaluación de estos, la cual se espera presentar en el comité curricular que se lleve a cabo en diciembre. En el transcurso del mes de octubre y noviembre se socializará con los docentes la presentación que se realizó en este comité.

### 5. Informe Pares Académicos

El jefe del departamento compartió el informe que los pares presentaron al ITM de la visita realizada en el mes de junio. En su interpretación del documento indica que en general la visita de pares fue positiva, se resaltaron varios aspectos del programa y de igual forma surgieron algunos comentarios que se atenderán a partir de los planes de mejoramiento que se diseñen.

### 6. Informe del Programa.

El jefe de departamento expone el informe del programa, en el da a conocer los planes de estudio que se encuentra vigentes, los que se están dejando de ofertar, se muestran las gráficas de disminución de estudiantes en los planes de estudio antiguos y muestra también como se ha comportado la cantidad de estudiantes matriculados en el programa del rediseño. De igual forma se expone el número de estudiantes que se han graduado en los diferentes planes de estudio.

Se han dado a conocer diferentes acciones que se han llevado a cabo desde la jefatura de departamento que propenden entre otras cosas acercar al estudiante a su proceso formativo. También se informó de la participación en diferentes comités, junto a otros jefes de departamento, que están promoviendo acciones que busquen fortalecer los programas, entre ellos de ciclo propedéutico, para fortalecerlos en el tiempo.

- Saloneo a los diferentes grupos del programa.
- Inducción estudiantes asignatura: Introducción a la formación profesional.
- Acompañamiento para certificación de las cátedras institucionales.
- Inducción docentes Hora Cátedra.
- Participación construcción del documento Ciclos Propedéuticos
- Participación comentarios documento política de créditos (Jefes de programa y decano)
- Actualización de microcurrículos.
- Revisión integridad curricular entre asignaturas para ajustes.
- Invitación a docentes a formación en pedagogía.

#### **7. Revisión Micro currículos**

Se presentan los siguientes micro currículos: Optimización, Sistemas de Control, Sistemas de automatización y Procesos de Manufactura I. Los representantes aprueban los micro currículos.

#### **8. Proposiciones y varios**

La representante de los docentes del programa de Ingeniería en producción como Coordinadora de Área presenta el caso del docente Bresman Corrales. Para iniciar su intervención hace una introducción de conceptos legislativos para dar soporte al caso.

De acuerdo con su versión, el docente en un correo que le envió manifestó desconocer la existencia del documento "compromiso académico". Una vez fue conocido por el profesor, él hace entrega de este diligenciado; la profesora manifiesta que al hacer la revisión del documento le hace observaciones para que las modifique, pues ella no encuentra evidenciado el cumplimiento del microcurrículo y además desconoce la metodología de la evaluación.

Agrega la profesora que le parece muy delicado que, una vez hechas las observaciones al docente, él envíe después el compromiso con algunos reajustes sin concertar con los estudiantes ya que lo envía con las mismas firmas del anterior compromiso, lo que para ella es una falsedad en documento público.

Afirma que la misma situación se presentó con un compromiso académico de una asignatura en el programa de Tecnología en Control de la Calidad.

Finalmente, la profesora reitera que el compromiso académico debe de evidenciar el contenido del micro currículo, debe definir la metodología, fecha final del examen y no se pueden evaluar dos veces temas iguales.

La representante de los docentes del programa de Tecnología en Sistemas de Producción indica que el caso del docente es manejable, que el coordinador de área bien puede informarle a un profesor nuevo como proceder para diligenciar el compromiso académico y con eso evitar errores.

La representante Nelcy manifiesta la falta de claridad frente al rol del coordinador, su función para asesorar al jefe de programa y el impacto que tiene esta actividad.

El jefe de programa informa que cuando se realizó la asignación de los coordinadores se habían planteado unos lineamientos. Propone revisar la situación y tomar acciones para que se dé claridad a los docentes en el diligenciamiento del compromiso académico.

Ante la situación del profesor Bresman, se define por último que el caso será enviado al jefe de departamento de Calidad y Producción para que él le dé el trámite debido.



**John Mario Osorio Trujillo**  
Presidente comité curricular

*Original: Dependencia que ejerce Secretaría de Comité*

| CITANTE  |     |      |                  |                        |             |                |
|--|-----|------|------------------|------------------------|-------------|----------------|
| Jorge Ivan Brand Ortiz – Jefe Departamento de Calidad y Producción (E)   |     |      |                  |                        |             |                |
| Citación a Reunión de  |     |      | Acta No.         | Carácter de la Reunión |             |                |
| Comité curricular Tecnología Sistemas de Producción  |     |      | 1                | Ordinaria              | X           | Extraordinaria |
| Fecha de Reunión   |     |      | Lugar de Reunión |                        | Hora inicio | Hora final     |
| Día  | Mes | Año  |                  |                        |             |                |
| 22   | 09  | 2023 | presencial       |                        | 10:00 a.m.  | 11:10 m        |
| ORDEN DEL DÍA  |     |      |                  |                        |             |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificación del quorum</li> <li>2. Lectura y aprobación del orden del día</li> <li>3. Posesión representante docente Comité Curricular</li> <li>4. Aval guías de laboratorio de la profesora Karla Cristina Alvarez Uribe.</li> <li>5. Aprobación cronograma de reuniones Comités Curriculares</li> <li>6. Aprobación de Acta 4 de septiembre de 2022</li> <li>7. Proposiciones y varios</li> <li>8. Compromisos</li> </ol> |     |      |                  |                        |             |                |

| DESARROLLO Y DECISIONES   |
|---|
| <p><b>1. Verificación de quorum</b></p> <p><b>Asistentes:</b><br/>           Jorge Ivan Brand Ortiz, presidente Comité Curricular (e)<br/>           Yaneth Patricia Valencia Terreros, secretaria Comité Curricular<br/>           Libia Maria Baena Perez Representante de los docentes comité curricular Sistemas de Producción</p> <p><b>Invitados:</b><br/>           Nelcy Suarez Landazabal – Docente<br/>           Karla Cristina Alvarez Uribe - Docente<br/>           Maria Alejandra Rendon Montoya, Auxiliar Administrativa</p> <p><b>2. Aprobación del orden del día</b><br/>           Sometido a consideración de los miembros del comité, el orden del día fue aprobado sin modificaciones.</p> <p><b>3. Posesión representantes docentes Comité Curricular</b></p> |

Se realiza la posesión del representante docente del programa Tecnología en Sistemas de Producción.

#### **4. Aval guías de laboratorio de la profesora Karla Cristina Alvarez Uribe.**

El jefe de depto. (e) expresa que se debe evaluar la pertinencia e impacto de las guías, e informa que la docente Karla Alvarez Uribe participará vía Teams para socializar las guías.

La docente invitada Nelcy Suárez Landazábal socializa la gestión adelantada en relación con la revisión de las guías, informa que las mismas fueron compartidas con docentes idóneos en el tema, con el fin de analizar la pertinencia, claridad, impacto en las asignaturas y disponibilidad de laboratorios.

El docente Adrian Benitez Lozano idóneo en el tema, informa que considera que las guías son pertinentes académicamente y aportan a la calidad del programa; se analizaron las guías con respecto a la malla curricular en aspectos como: el impacto en las asignaturas, la disponibilidad de laboratorios y, recursos.

El docente Adrian Benitez Lozano, adicionalmente expresa que se cuenta con varias aulas B- learning y señala que asignaturas de la ingeniería y tecnología actuales que podrían demandar el software, así mismo, expresa que en cuanto a la licencias no se presenta dificultad por cuanto el software es de uso libre académico.

La representante al comité Libia Baena, expresa que las guías están bien elaboradas, y que son pertinentes para el programa.

Karla Cristina Alvarez Uribe expresa que queda muy preocupada porque muchos docentes desconocen las herramientas (Software Power BI), hace un llamado a revisar los temas de actualidad y a revisar los micro currículos.

Los miembros del Comité aprueban las guías de laboratorio.

#### **5. Aprobación cronograma de reuniones Comités Curriculares**

Se propone cambiar las fechas propuestas en el cronograma, para que estén alineadas con las fechas de los Consejos de Facultad y la última debe ser el 1 de diciembre (ordinaria), si se presenta alguna novedad o situación que lo requiera, se programa una sesión extraordinaria.

El cronograma queda aprobado de la siguiente manera

**Cronograma comités curriculares departamento de Calidad y Producción**

| SEPTIEMBRE |    |    |    |    |    |    | OCTUBRE |    |    |    |    |    |    | NOVIEMBRE |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------------|----|----|----|----|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| SA         | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Do | SA      | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Do | SA        | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sa | Do |    |    |
|            |    |    |    |    | 1  | 2  | 3       |    |    |    |    |    | 1  | 4         |    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |    |
| 1          | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7         | 8  | 5  | 10 | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| 2          | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17      | 2  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14        | 15 | 6  | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 3          | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24      | 3  | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21        | 22 | 7  | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 4          | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |         | 4  | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28        | 29 | 8  | 27 | 28 | 29 | 30 |    |    |    |
| 5          |    |    |    |    |    |    |         |    | 30 | 31 |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| DICIEMBRE  |    |    |    |    |    |    |         |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| SA         | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Do |         |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8          |    |    |    |    | 1  | 2  | 3       |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 9          | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10      |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 10         | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17      |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 11         | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24      |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|            | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31      |    |    |    |    |    |    |           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Días festivos  
 Comité curricular de programas de calidad Jueves 1:30PM  
 Consejo de Facultad

## 6. Aprobación de Acta 4 de septiembre de 2022

La docente Nelcy Suárez Landazábal, solicita modificar el Acta N°4 de septiembre del 2022, en el tema referido al informe del Programa, manifiesta que los documentos solicitados para lectura previa no fueron entregados con oportunidad para estudiarlos, por lo tanto, no pudo dar su concepto.

Recomienda también que, para la lectura y aprobación de las actas se adjunten los archivos, documentos y soportes en general.

El jefe de depto. de calidad y producción encargado, manifiesta su impedimento de voto en relación con el Acta 4, la cual es aceptada por el Comité

## 7. Proposiciones y varios

- ✓ Establecer cuál es la competencia del Comité Curricular frente a cada una de las responsabilidades establecidas en el artículo 45 del Estatuto General, determinar el alcance.
- ✓ Es necesario tener claro el cronograma de aseguramiento de la calidad que se presenta al Comité Curricular.
- ✓ Propuesta por parte del jefe de departamento encargado a los representantes de los Comités para que ellos puedan presentar las hojas de vida de los docentes que desean participar en la construcción del Modelo Pedagógico.
- ✓ Plan de Desarrollo Académico, el profesor Conrado Serna socializará los resultados del diagnóstico interno.

- ✓ Revisar el estado de los programas, PEP's, PEF, Resultados de Aprendizaje (RA), actualización micros.
- ✓ La profesora Nelcy Suárez Landazábal, anexa al Acta los soportes referidos a la revisión de las guías por parte de los docentes idóneos en el tema.
- ✓ Revisar el plan de capacitación a la luz del plan de mejoramiento de los programas. (RA)
- ✓ Leer los términos de referencia de las convocatorias internas, revisarlos en Comités Curriculares, generar un concepto de recomendación o no para el Consejo de Facultad
- ✓ En el caso de las convocatorias externas, debe ser el jefe de departamento quien otorgue el concepto de pertinencia.

## 8. Compromisos

| ACTIVIDAD   | RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD       | FECHA COMPROMISO |
|---|-----------------------------------|------------------|
| Revisar los compromisos que se planten en las actas anteriores  | Secretaria Comité                 |                  |
| El profesor Adrián Benitez Lozano, entregará un concepto sobre el funcionamiento de las guías presentadas por la profesora Karla Álvarez Uribe. | Profesora Nelcy Suárez Landazábal |                  |

Siendo las 9:10 a.m. del día 22 de septiembre de 2023 y agotado el orden del día se da por terminada la sesión de comité curricular.



**Jorge Ivan Brand Ortíz**  
Presidente comité curricular (E)



**Yaneth Patricia Valencia Terreros**  
secretaria Comité Curricular

*Original: Dependencia que ejerce Secretaría de Comité*



ACTA DE REUNIÓN  
COMITÉ CURRICULAR

|         |            |
|---------|------------|
| Código  | FG 002     |
| Versión | 03         |
| Fecha   | 2008-04-18 |

REPÚBLICA DE COLOMBIA



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**

**RESOLUCIÓN No.**

**013004 31 JUL 2023**

«Por medio de la cual se renueva la Acreditación en Alta Calidad al Programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín (Antioquia), y se renueva de oficio el Registro Calificado.»

**LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL**

**Y**

**LA VICEMINISTRA DE EDUCACIÓN SUPERIOR,**

En cumplimiento de lo establecido en los artículos 1, 2, 3 y 53 de la Ley 30 de 1992 y el artículo 1 de la Ley 1188 de 2008 y en ejercicio de las facultades contempladas en el numeral 6.5 del artículo 6 y el numeral 27.8 del artículo 27 del Decreto 5012 de 2009, en los artículos 2.5.3.7.2 y 2.5.3.7.3 del Decreto 1075 de 2015 –Único Reglamentario del Sector Educación-, el artículo 1 del Decreto 324 de 2023 y el artículo 1 de la Resolución 6663 del 2 de agosto de 2010 del Ministerio de Educación Nacional y,

**CONSIDERANDO:**

Que la Acreditación en Alta Calidad es el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social, constituyéndose en instrumento para el mejoramiento de la calidad de la educación superior.

Que por medio de la Resolución 14369 del 11 diciembre de 2019, modificada mediante Resolución 11893 del 23 de junio de 2022, el Ministerio de Educación Nacional renovó el Registro Calificado por el término de siete (7) años, a partir de la fecha de ejecutoria de la Resolución 4002 del 12 de abril de 2019, al programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín (Antioquia).

Que a través de la Resolución 4002 del 12 de abril de 2019 el Ministerio de Educación Nacional renovó la Acreditación en Alta Calidad por el término de cuatro (4) años, al programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de

Continuación de la Resolución «Por medio de la cual se renueva la Acreditación en Alta Calidad al Programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín (Antioquia) y se renueva de oficio el Registro Calificado.»

-----  
Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín (Antioquia).

Que el día 18 de diciembre de 2021 el Consejo Nacional de Acreditación –CNA recibió para trámite el informe de autoevaluación del programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción (Código SNIES 52131).

Que en sesión realizada los días 26, 27 y 28 de abril de 2023, el CNA emitió concepto favorable recomendando la renovación de la Acreditación en Alta Calidad del programa Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción, siempre y cuando se mantengan las condiciones de alta calidad y no sobrevengan situaciones de hecho que afecten la calidad o el servicio público de educación durante la vigencia del presente acto administrativo, por el término de cuatro (4) años.

Que este Despacho acoge el concepto emitido por el CNA y, en consecuencia, en los términos establecidos en la Ley 30 de 1992, el artículo 2.5.3.7.2 del Decreto 1075 de 2015 y demás normas concordantes, renovará la Acreditación en Alta Calidad, al programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción de la citada Institución.

Que el Decreto 1075 de 2015 en su Artículo 2.5.3.2.9.2. dispuso: «*En el caso de los programas que hayan obtenido la acreditación en alta calidad y esta se encuentre vigente según la normatividad colombiana, el Ministerio de Educación Nacional procederá de oficio a la renovación del registro calificado del mismo, por el término de la vigencia de la acreditación del programa, si esta fuere superior a 7 años. El término de la renovación del registro calificado se contará a partir de la fecha ejecutoria del acto administrativo que otorga o renueva la acreditación en alta calidad*».

En mérito de lo expuesto,

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO. *Renovación de la Acreditación en Alta Calidad.*** Renovar la Acreditación en Alta Calidad por el término de cuatro (4) años, al siguiente programa:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Institución:</b>         | Instituto Tecnológico Metropolitano  |
| <b>Nombre del programa:</b> | Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción |
| <b>Modalidad:</b>           | Presencial   |
| <b>Lugar de Desarrollo:</b> | Medellín (Antioquia)   |

**Parágrafo.** La Institución deberá velar por la sostenibilidad o mejora de las condiciones que dieron origen a la Acreditación en Alta Calidad del programa.

**ARTÍCULO SEGUNDO. *Renovación del Registro Calificado.*** Con ocasión a la Acreditación en Alta Calidad dispuesta en el Artículo 1, renuévese de oficio el Registro Calificado al programa académico objeto de la presente Resolución por el término de siete (7) años, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.5.3.2.9.2. del Decreto 1075 de 2015.

**Parágrafo 1:** La renovación del registro calificado se da en las condiciones autorizadas por el Ministerio de Educación Nacional al momento de la firmeza del presente acto administrativo, de conformidad con la normatividad vigente.

**Parágrafo 2:** En caso de que el programa no mantenga la renovación de la acreditación, la institución deberá solicitar la renovación del registro calificado de este programa en los términos de los Artículos 2.5.3.2.9.3. y 2.5.3.2.3.2.12 del Decreto 1075 de 2015 o la norma que la sustituya.

Continuación de la Resolución «Por medio de la cual se renueva la Acreditación en Alta Calidad al Programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín (Antioquia) y se renueva de oficio el Registro Calificado.»

**ARTÍCULO TERCERO. Actualización en el SNIES.** El Ministerio de Educación Nacional, registrará en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES el presente acto administrativo.

**ARTÍCULO CUARTO. Inspección y Vigilancia.** Al programa le serán aplicables las consecuencias del artículo 51 del Acuerdo 02 de 2020, emitido por el Consejo Nacional de Educación Superior—CESU, según sea el caso.

**ARTÍCULO QUINTO. Notificación.** Por conducto de la Unidad de Atención al Ciudadano de este Ministerio, notifíquese la presente resolución junto con el concepto emitido por el Consejo Nacional de Acreditación, el cual hace parte integral de este acto administrativo, al representante legal del Instituto Tecnológico Metropolitano, a su apoderado o a la persona debidamente autorizada para notificarse, acorde con lo dispuesto en los artículos 67 al 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO SEXTO. Recursos.** Contra la presente resolución procede únicamente el recurso de reposición, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, en atención a lo dispuesto en los artículos 74 al 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO SÉPTIMO. Vigencia.** De conformidad con lo previsto en los artículos 87 y 89 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, la presente resolución rige a partir de la fecha de su ejecutoria.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**


Dada en Bogotá D. C.,

**LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL,**

  
**AURORA VERGARA FIGUEROA**

**LA VICEMINISTRA DE EDUCACIÓN SUPERIOR,**

  
**ANA CAROLINA QUIJANO VALENCIA**

Aprobaron: José Ignacio Morales Huetio – Director de Calidad para la Educación Superior   
Alina Gómez Mejía – Subdirectora de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior  
Revisó: Yules Alejandro Espinosa Blanco – Subdirección de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior  
Proyectó: Sandra Patricia Silva Alvarado – Subdirección de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

Código SNIES: 52131 (Código de Proceso:11060)

Bogotá D. C., abril 28 de 2023

**RAD\_0253**

Doctora  
**AURORA VERGARA FIGUEROA**  
Ministra de Educación Nacional  
E.S.D.

Señora ministra,

El día 18 de diciembre de 2021 el **CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN** recibió para trámite la autoevaluación del programa presencial de **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN (Cód. SNIES 52131)** articulado **POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN (Cód. SNIES 107534)** con lugar de desarrollo en **Medellín**, el cual fue radicado con fines de renovación de la Acreditación en Alta Calidad por el **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO**, con domicilio en **Medellín**. Cumplidas debidamente, en este caso las etapas previstas en las normas vigentes para el proceso de acreditación, los miembros de este Consejo tenemos el gusto de enviarle el concepto al que hacen referencia al Acuerdo 06 de 1995 del Consejo Nacional de Educación Superior y los Lineamientos para la Acreditación publicados por el CNA, con base en los cuales, usted ha de expedir el acto de acreditación correspondiente.

Las determinaciones finales del Consejo se basaron en un análisis detallado del informe sobre la autoevaluación realizada por la Institución, del informe sobre la evaluación externa que realizó un equipo de reconocidos pares académicos y de la respuesta que a este último informe dio la Institución. Como resultado de ese análisis, el Consejo adoptó por consenso en su sesión ordinaria de los días **26, 27 y 28 de abril de 2023**, el siguiente concepto:

Se ha demostrado que los Programas de **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN** articulados por ciclos propedéuticos con el programa de **TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**, con lugar de desarrollo en **Medellín**, han logrado niveles de calidad para que, de acuerdo con las normas que rigen la materia, sea reconocido públicamente este hecho a través de un acto formal.

Para este Consejo se han hecho evidentes diversos aspectos positivos, entre los que cabe destacar los siguientes:

- El Programa de Tecnología en Sistemas de Producción lleva esa denominación desde el año 2001, está articulado mediante un ciclo propedéutico con Ingeniería

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

de Producción que inicio en el año 2005, ambos adscritos a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Su propósito es formar profesionales que diseñen, direccionen y optimicen los procesos productivos, las operaciones y la logística en organizaciones de bienes y servicios: mediante la aplicación de métodos cuantitativos para la toma de decisiones, integrando la cadena de abastecimiento y adaptándose a los procesos de globalización. Ambos Programas son presenciales; el Tecnológico tiene un ciclo de 96 créditos y se desarrolla en 6 semestres, el ciclo complementario de la formación en Ingeniería es de cuatro semestres hasta completar 166 créditos. En el año 2020 había graduado 802 tecnólogos y 639 ingenieros. Tiene acreditación por cuatro años.

- La labor realizada con los estudiantes que se refleja en la tasa de graduación mayor en ambos programas a la del nivel de formación de acuerdo con información de SPADIES y unos resultados en las pruebas Saber Pro del año 2022 que indican desempeños en las competencias genéricas similares a los alcanzados por el grupo de referencia NBC.
- La planta de profesores, en el periodo 2021-2, está conformada por 61 docentes, de los cuales 25 son de tiempo completo (41%): tres con contrato indefinido y veintidós fijos superiores a 11 meses. El grupo de educadores atiende en el semestre de observación una población de 1300 estudiantes. La cualificación indica que el 66% de la nómina de docentes que apoyaron el Programa en el año 2021-2, contaba con cualificación posgradual, 11 en el nivel de doctorado y veintinueve en el de maestría. En los últimos cinco años la cualificación, a este nivel, de los docentes se incrementó en 43%.
- La visibilidad se observa en la existencia de 14 convenios, 5 de ellos internacionales, la participación en cuatro redes de carácter académico y en lo que respecta a la movilidad se evidencia la visita de 145 profesionales, 54% procedentes del extranjero y la salida del 20% anual de los profesores durante la ventana de observación. Con relación al egreso de estudiantes su participación es menor al 1% del total y el ingreso de 8 por año para ambos casos.
- La actividad de investigación que es efectuada por un grupo categorizado por MinCiencias en A1 "Calidad, Metrología y producción"; quien declara durante el periodo 2017-2021 una producción académica de 182 productos, de los cuales 124 (68%) corresponden a artículos publicados en revistas especializadas y tres patentes. El ejercicio de esta función sustantiva ha conllevado al reconocimiento de cinco profesores como investigadores junior.
- La realización del II Simposio Internacional del Caucho "Sector Calzado", que derivó en la elaboración de un Convenio con la Sociedad Latinoamericana de Tecnología del Caucho.

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

- El fortalecimiento del tejido empresarial regional obtenido a través de un semillero de estudiantes adscrito al Programa, que realizó acompañamiento a distintas empresas del sector textil en la implementación de un plan básico del sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, igualmente, se apoyó a los empresarios en la construcción de estándares de producción.
- La infraestructura física y los recursos de apoyo académico son adecuados para la formación.

Con base en las condiciones institucionales y de los Programas que garantizan la sostenibilidad de las anteriores fortalezas, los suscritos consejeros conceptuamos que los programas de **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN** articulados por **CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN** del **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO**, con lugar de desarrollo en **Medellín**, pueden recibir la renovación de la **ACREDITACION EN ALTA CALIDAD VÁLIDA POR CUATRO (4) AÑOS**, contados a partir de la fecha de ejecutoria del acto de acreditación.

Por otra parte, para garantizar un mejoramiento continuo en condiciones de calidad, el Consejo Nacional de Acreditación CNA recomienda los siguientes aspectos:

- Disminuir, de manera prioritaria, la tasa de deserción en ambos programas que es mayor con relación al grupo de referencia, recomendación de la acreditación anterior.
- Balancear la planta docente con el fin de mejorar la relación docente-estudiante, recomendación de la acreditación anterior.
- Equilibrar la distribución del tiempo asignado a los docentes en las diferentes funciones sustantivas, particularmente el destinado a la proyección social.
- Continuar incentivando el uso de las TIC para el apoyo de las asignaturas.
- Mejorar las estrategias para obtener una mejor divulgación del material de apoyo docente.
- Fortalecer la participación de estudiantes del Programa en actividades de investigación como parte de los semilleros de investigación y de proyección social.
- De manera prioritaria mejorar los resultados de las competencias en las pruebas Saber T&T y Saber Pro.

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

- Robustecer acciones para impulsar el manejo de una segunda lengua, particularmente el inglés, como parte del proceso de formación académico, recomendación de la acreditación anterior.
- Actualizar el plan de estudios del programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción siguiendo las directrices institucionales, recomendación del informe de autoevaluación.
- Potenciar los convenios vigentes impulsando estrategias dirigidas a incrementar proyectos de cooperación y actividades que contribuyan a la movilidad, recomendación de la acreditación anterior.
- Avanzar en la implementación de convenios que permitan ofrecer doble titulación a nivel nacional o internacional.
- Mejorar la participación de los estudiantes en prácticas empresariales en temas de investigación y desarrollo, ingeniería y experimentación en Colombia, recomendación del informe de autoevaluación.
- Continuar fortaleciendo la infraestructura física de los laboratorios de investigación que soportan las actividades del Grupo de Investigación en Calidad, Metrología y Producción.
- De forma prioritaria consolidar una base de datos de egresados propia del Programa, que permita evidenciar con precisión la inserción laboral de los graduados en temporalidades quinquenales, y evidencie su desempeño profesional, sus necesidades de actualización profesional y sus aportes posibles en una retroalimentación curricular.
- Fortalecer el sistema interno de aseguramiento de la calidad de tal manera que permita identificar los logros, resultados e impactos y la implementación de las recomendaciones realizadas en los procesos de autoevaluación, evaluación de pares y recomendaciones del CNA con el fin de consolidar el mejoramiento continuo del Programa.

En correspondencia a lo establecido en el artículo 47 del Acuerdo 02 del 2020 del CESU "Por el cual se actualiza el Modelo de Acreditación", la Institución puede solicitar visitas de evaluación y seguimiento para lo cual, previamente y dentro de los seis (6) meses siguientes a la notificación del acto administrativo mediante el cual se otorga la acreditación en alta calidad, la Institución debe enviar al Consejo

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

Nacional de Acreditación copia del Plan de Mejoramiento debidamente aprobado por la autoridad correspondiente.

Así mismo, consideramos que la acreditación que se ha de otorgar puede ser renovada, incluso por un lapso mayor al inicialmente otorgado, si se aplican los correctivos a las debilidades y se aumentan las fortalezas señaladas en este concepto y en el informe de los pares académicos.

Como se dispone en las normas, el acto de acreditación debe hacerse público y debe consignarse dentro del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. En nuestra opinión, el contenido del presente concepto debe ser también de conocimiento público.

Los suscritos queremos dejar constancia de la valiosa colaboración del grupo de pares académicos que contribuyó a la evaluación realizada.

De la Señora ministra, con toda consideración,

**ADRIANA XIOMARA REYES GAMBOA**

**JAIME ERNESTO DÍAZ ORTÍZ**

**MARÍA PIEDAD MARÍN GUTIÉRREZ**

**CARLOS HERNÁN GONZÁLEZ CAMPO**

**CARMEN AMALIA CAMACHO SANABRIA**

**IVÁN ENRIQUE RAMOS CALDERÓN**

**MARIO FERNANDO URIBE OROZCO**

**ÁLVARO MAURICIO FLÓREZ ESCOBAR**

**CARLOS GÓMEZ-RESTREPO**

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

REPÚBLICA DE COLOMBIA



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**

**RESOLUCIÓN No.**

**013042 31 JUL 2023**

«Por medio de la cual se renueva la Acreditación en Alta Calidad al Programa de Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín(Antioquia), y se renueva de oficio el Registro Calificado.»

**LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL**

**Y**

**LA VICEMINISTRA DE EDUCACIÓN SUPERIOR,**

En cumplimiento de lo establecido en los artículos 1, 2, 3 y 53 de la Ley 30 de 1992 y el artículo 1 de la Ley 1188 de 2008 y en ejercicio de las facultades contempladas en el numeral 6.5 del artículo 6 y el numeral 27.8 del artículo 27 del Decreto 5012 de 2009, en los artículos 2.5.3.7.2 y 2.5.3.7.3 del Decreto 1075 de 2015 –Único Reglamentario del Sector Educación-, el artículo 1 del Decreto 324 de 2023 y el artículo 1 de la Resolución 6663 del 2 de agosto de 2010 del Ministerio de Educación Nacional y,

**CONSIDERANDO:**

Que la Acreditación en Alta Calidad es el acto por el cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento que los pares académicos hacen de la comprobación que efectúa una institución sobre la calidad de sus programas académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social, constituyéndose en instrumento para el mejoramiento de la calidad de la educación superior.

Que por medio de la Resolución 15982 del 18 diciembre de 2019, corregida por la Resolución 9884 del 17 de junio de 2020, el Ministerio de Educación Nacional renovó el Registro Calificado por el término de siete (7) años, a partir de la fecha de ejecutoria de la Resolución 4001 del 12 de abril de 2019, al programa de Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín(Antioquia).

Que a través de la Resolución 4001 del 12 de abril de 2019 el Ministerio de Educación Nacional renovó la Acreditación en Alta Calidad por el término de cuatro (4) años, al programa de Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de

Continuación de la Resolución «Por medio de la cual se renueva la Acreditación en Alta Calidad al Programa de Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín(Antioquia) y se renueva de oficio el Registro Calificado.»

Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín(Antioquia).

Que el día 18 diciembre de 2021 el Consejo Nacional de Acreditación –CNA recibió para trámite el informe de autoevaluación del programa de Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción (Código SNIES 107534).

Que en sesión realizada los días 26, 27 y 28 de abril de 2023, el CNA emitió concepto favorable recomendando la renovación de la Acreditación en Alta Calidad del programa Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción, siempre y cuando se mantengan las condiciones de alta calidad y no sobrevengan situaciones de hecho que afecten la calidad o el servicio público de educación durante la vigencia del presente acto administrativo, por el término de cuatro (4) años.

Que este Despacho acoge el concepto emitido por el CNA y, en consecuencia, en los términos establecidos en la Ley 30 de 1992, el artículo 2.5.3.7.2 del Decreto 1075 de 2015 y demás normas concordantes, renovará la Acreditación en Alta Calidad, al programa de Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción de la citada Institución.

Que el Decreto 1075 de 2015 en su Artículo 2.5.3.2.9.2. dispuso: «*En el caso de los programas que hayan obtenido la acreditación en alta calidad y esta se encuentre vigente según la normatividad colombiana, el Ministerio de Educación Nacional procederá de oficio a la renovación del registro calificado del mismo, por el término de la vigencia de la acreditación del programa, si esta fuere superior a 7 años. El término de la renovación del registro calificado se contará a partir de la fecha ejecutoria acto administrativo que otorga o renueva la acreditación en alta calidad*».

En mérito de lo expuesto,

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO. Renovación de la Acreditación en Alta Calidad.** Renovar la Acreditación en Alta Calidad por el término de cuatro (4) años, al siguiente programa:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Institución:</b>         | Instituto Tecnológico Metropolitano  |
| <b>Nombre del programa:</b> | Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción |
| <b>Modalidad:</b>           | Presencial   |
| <b>Lugar de Desarrollo:</b> | Medellín(Antioquia)  |

**Parágrafo.** La Institución deberá velar por la sostenibilidad o mejora de las condiciones que dieron origen a la Acreditación en Alta Calidad del programa.

**ARTÍCULO SEGUNDO. Renovación del Registro Calificado.** Con ocasión a la Acreditación en Alta Calidad dispuesta en el Artículo 1, renuévese de oficio el Registro Calificado al programa académico objeto de la presente Resolución por el término de siete (7) años, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.5.3.2.9.2. del Decreto 1075 de 2015.

**Parágrafo 1:** La renovación del registro calificado se da en las condiciones autorizadas por el Ministerio de Educación Nacional al momento de la firmeza del presente acto administrativo, de conformidad con la normatividad vigente.

**Parágrafo 2:** En caso de que el programa no mantenga la renovación de la acreditación, la institución deberá solicitar la renovación del registro calificado de este programa en los términos de los Artículos 2.5.3.2.9.3. y 2.5.3.2.3.2.12 del Decreto 1075 de 2015 o la norma que la sustituya.

Continuación de la Resolución «Por medio de la cual se renueva la Acreditación en Alta Calidad al Programa de Tecnología en Sistemas de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería de Producción del Instituto Tecnológico Metropolitano, ofrecido bajo la modalidad presencial en Medellín(Antioquia) y se renueva de oficio el Registro Calificado.»

**ARTÍCULO TERCERO. Actualización en el SNIES.** El Ministerio de Educación Nacional, registrará en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES el presente acto administrativo.

**ARTÍCULO CUARTO. Inspección y Vigilancia.** Al programa le serán aplicables las consecuencias del artículo 51 del Acuerdo 02 de 2020, emitido por el Consejo Nacional de Educación Superior—CESU, según sea el caso.

**ARTÍCULO QUINTO. Notificación.** Por conducto de la Unidad de Atención al Ciudadano de este Ministerio, notifíquese la presente resolución junto con el concepto emitido por el Consejo Nacional de Acreditación, el cual hace parte integral de este acto administrativo, al representante legal del Instituto Tecnológico Metropolitano, a su apoderado o a la persona debidamente autorizada para notificarse, acorde con lo dispuesto en los artículos 67 al 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO SEXTO. Recursos.** Contra la presente resolución procede únicamente el recurso de reposición, dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, en atención a lo dispuesto en los artículos 74 al 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO SÉPTIMO. Vigencia.** De conformidad con lo previsto en los artículos 87 y 89 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, la presente resolución rige a partir de la fecha de su ejecutoria.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,**

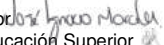

Dada en Bogotá D. C.,

**LA MINISTRA DE EDUCACIÓN NACIONAL,**

  
**AURORA VERGARA FIGUEROA**

**LA VICEMINISTRA DE EDUCACIÓN SUPERIOR,**

  
**ANA CAROLINA QUIJANO VALENCIA**

Aprobaron: José Ignacio Morales Huetio – Director de Calidad para la Educación Superior   
Alina Gómez Mejía – Subdirectora de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior   
Revisó: Yules Alejandro Espinosa Blanco – Subdirección de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior  
Proyectó: Sandra Patricia Silva Alvarado– Subdirección de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

Código SNIES: 107534 (Código de Proceso:17145)

Bogotá D. C., abril 28 de 2023

RAD\_0253

Doctora  
**AURORA VERGARA FIGUEROA**  
Ministra de Educación Nacional  
E.S.D.

Señora ministra,

El día 18 de diciembre de 2021 el **CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN** recibió para trámite la autoevaluación del programa presencial de **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN (Cód. SNIES 52131)** articulado **POR CICLOS PROPEDEÚTICOS CON EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN (Cód. SNIES 107534)** con lugar de desarrollo en **Medellín**, el cual fue radicado con fines de renovación de la Acreditación en Alta Calidad por el **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO**, con domicilio en **Medellín**. Cumplidas debidamente, en este caso las etapas previstas en las normas vigentes para el proceso de acreditación, los miembros de este Consejo tenemos el gusto de enviarle el concepto al que hacen referencia al Acuerdo 06 de 1995 del Consejo Nacional de Educación Superior y los Lineamientos para la Acreditación publicados por el CNA, con base en los cuales, usted ha de expedir el acto de acreditación correspondiente.

Las determinaciones finales del Consejo se basaron en un análisis detallado del informe sobre la autoevaluación realizada por la Institución, del informe sobre la evaluación externa que realizó un equipo de reconocidos pares académicos y de la respuesta que a este último informe dio la Institución. Como resultado de ese análisis, el Consejo adoptó por consenso en su sesión ordinaria de los días **26, 27 y 28 de abril de 2023**, el siguiente concepto:

Se ha demostrado que los Programas de **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN** articulados por ciclos propedéuticos con el programa de **TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**, con lugar de desarrollo en **Medellín**, han logrado niveles de calidad para que, de acuerdo con las normas que rigen la materia, sea reconocido públicamente este hecho a través de un acto formal.

Para este Consejo se han hecho evidentes diversos aspectos positivos, entre los que cabe destacar los siguientes:

- El Programa de Tecnología en Sistemas de Producción lleva esa denominación desde el año 2001, está articulado mediante un ciclo propedéutico con Ingeniería

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

de Producción que inicio en el año 2005, ambos adscritos a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Su propósito es formar profesionales que diseñen, direccionen y optimicen los procesos productivos, las operaciones y la logística en organizaciones de bienes y servicios: mediante la aplicación de métodos cuantitativos para la toma de decisiones, integrando la cadena de abastecimiento y adaptándose a los procesos de globalización. Ambos Programas son presenciales; el Tecnológico tiene un ciclo de 96 créditos y se desarrolla en 6 semestres, el ciclo complementario de la formación en Ingeniería es de cuatro semestres hasta completar 166 créditos. En el año 2020 había graduado 802 tecnólogos y 639 ingenieros. Tiene acreditación por cuatro años.

- La labor realizada con los estudiantes que se refleja en la tasa de graduación mayor en ambos programas a la del nivel de formación de acuerdo con información de SPADIES y unos resultados en las pruebas Saber Pro del año 2022 que indican desempeños en las competencias genéricas similares a los alcanzados por el grupo de referencia NBC.
- La planta de profesores, en el periodo 2021-2, está conformada por 61 docentes, de los cuales 25 son de tiempo completo (41%): tres con contrato indefinido y veintidós fijos superiores a 11 meses. El grupo de educadores atiende en el semestre de observación una población de 1300 estudiantes. La cualificación indica que el 66% de la nómina de docentes que apoyaron el Programa en el año 2021-2, contaba con cualificación posgradual, 11 en el nivel de doctorado y veintinueve en el de maestría. En los últimos cinco años la cualificación, a este nivel, de los docentes se incrementó en 43%.
- La visibilidad se observa en la existencia de 14 convenios, 5 de ellos internacionales, la participación en cuatro redes de carácter académico y en lo que respecta a la movilidad se evidencia la visita de 145 profesionales, 54% procedentes del extranjero y la salida del 20% anual de los profesores durante la ventana de observación. Con relación al egreso de estudiantes su participación es menor al 1% del total y el ingreso de 8 por año para ambos casos.
- La actividad de investigación que es efectuada por un grupo categorizado por MinCiencias en A1 "Calidad, Metrología y producción"; quien declara durante el periodo 2017-2021 una producción académica de 182 productos, de los cuales 124 (68%) corresponden a artículos publicados en revistas especializadas y tres patentes. El ejercicio de esta función sustantiva ha conllevado al reconocimiento de cinco profesores como investigadores junior.
- La realización del II Simposio Internacional del Caucho "Sector Calzado", que derivó en la elaboración de un Convenio con la Sociedad Latinoamericana de Tecnología del Caucho.

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

- El fortalecimiento del tejido empresarial regional obtenido a través de un semillero de estudiantes adscrito al Programa, que realizó acompañamiento a distintas empresas del sector textil en la implementación de un plan básico del sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, igualmente, se apoyó a los empresarios en la construcción de estándares de producción.
- La infraestructura física y los recursos de apoyo académico son adecuados para la formación.

Con base en las condiciones institucionales y de los Programas que garantizan la sostenibilidad de las anteriores fortalezas, los suscritos consejeros conceptuamos que los programas de **INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN** articulados por **CICLOS PROPEDÉUTICOS CON EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN** del **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO**, con lugar de desarrollo en **Medellín**, pueden recibir la renovación de la **ACREDITACION EN ALTA CALIDAD VÁLIDA POR CUATRO (4) AÑOS**, contados a partir de la fecha de ejecutoria del acto de acreditación.

Por otra parte, para garantizar un mejoramiento continuo en condiciones de calidad, el Consejo Nacional de Acreditación CNA recomienda los siguientes aspectos:

- Disminuir, de manera prioritaria, la tasa de deserción en ambos programas que es mayor con relación al grupo de referencia, recomendación de la acreditación anterior.
- Balancear la planta docente con el fin de mejorar la relación docente-estudiante, recomendación de la acreditación anterior.
- Equilibrar la distribución del tiempo asignado a los docentes en las diferentes funciones sustantivas, particularmente el destinado a la proyección social.
- Continuar incentivando el uso de las TIC para el apoyo de las asignaturas.
- Mejorar las estrategias para obtener una mejor divulgación del material de apoyo docente.
- Fortalecer la participación de estudiantes del Programa en actividades de investigación como parte de los semilleros de investigación y de proyección social.
- De manera prioritaria mejorar los resultados de las competencias en las pruebas Saber T&T y Saber Pro.

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

- Robustecer acciones para impulsar el manejo de una segunda lengua, particularmente el inglés, como parte del proceso de formación académico, recomendación de la acreditación anterior.
- Actualizar el plan de estudios del programa de Ingeniería de Producción articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas de Producción siguiendo las directrices institucionales, recomendación del informe de autoevaluación.
- Potenciar los convenios vigentes impulsando estrategias dirigidas a incrementar proyectos de cooperación y actividades que contribuyan a la movilidad, recomendación de la acreditación anterior.
- Avanzar en la implementación de convenios que permitan ofrecer doble titulación a nivel nacional o internacional.
- Mejorar la participación de los estudiantes en prácticas empresariales en temas de investigación y desarrollo, ingeniería y experimentación en Colombia, recomendación del informe de autoevaluación.
- Continuar fortaleciendo la infraestructura física de los laboratorios de investigación que soportan las actividades del Grupo de Investigación en Calidad, Metrología y Producción.
- De forma prioritaria consolidar una base de datos de egresados propia del Programa, que permita evidenciar con precisión la inserción laboral de los graduados en temporalidades quinquenales, y evidencie su desempeño profesional, sus necesidades de actualización profesional y sus aportes posibles en una retroalimentación curricular.
- Fortalecer el sistema interno de aseguramiento de la calidad de tal manera que permita identificar los logros, resultados e impactos y la implementación de las recomendaciones realizadas en los procesos de autoevaluación, evaluación de pares y recomendaciones del CNA con el fin de consolidar el mejoramiento continuo del Programa.

En correspondencia a lo establecido en el artículo 47 del Acuerdo 02 del 2020 del CESU "Por el cual se actualiza el Modelo de Acreditación", la Institución puede solicitar visitas de evaluación y seguimiento para lo cual, previamente y dentro de los seis (6) meses siguientes a la notificación del acto administrativo mediante el cual se otorga la acreditación en alta calidad, la Institución debe enviar al Consejo

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

Nacional de Acreditación copia del Plan de Mejoramiento debidamente aprobado por la autoridad correspondiente.

Así mismo, consideramos que la acreditación que se ha de otorgar puede ser renovada, incluso por un lapso mayor al inicialmente otorgado, si se aplican los correctivos a las debilidades y se aumentan las fortalezas señaladas en este concepto y en el informe de los pares académicos.

Como se dispone en las normas, el acto de acreditación debe hacerse público y debe consignarse dentro del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. En nuestra opinión, el contenido del presente concepto debe ser también de conocimiento público.

Los suscritos queremos dejar constancia de la valiosa colaboración del grupo de pares académicos que contribuyó a la evaluación realizada.

De la Señora ministra, con toda consideración,

**ADRIANA XIOMARA REYES GAMBOA**

**JAIME ERNESTO DÍAZ ORTÍZ**

**MARÍA PIEDAD MARÍN GUTIÉRREZ**

**CARLOS HERNÁN GONZÁLEZ CAMPO**

**CARMEN AMALIA CAMACHO SANABRIA**

**IVÁN ENRIQUE RAMOS CALDERÓN**

**MARIO FERNANDO URIBE OROZCO**

**ÁLVARO MAURICIO FLÓREZ ESCOBAR**

**CARLOS GÓMEZ-RESTREPO**

Consejo Nacional de Acreditación

Bogotá, Colombia, Sudamérica.  
Página Electrónica: [www.cna.gov.co](http://www.cna.gov.co)

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

## INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

### 1. IDENTIFICACIÓN

|               |           |                                  |   |     |   |     |    |     |    |
|---------------|-----------|----------------------------------|---|-----|---|-----|----|-----|----|
| Asignatura    |           | SISTEMAS DE CONTROL              |   |     |   |     |    |     |    |
| Área          |           | Ingeniería o Tecnología Aplicada |   |     |   |     |    |     |    |
| Código        | 590304012 | Pensum                           |   | 1   |   |     |    |     |    |
| Correquisitos | NA        | Prerrequisitos                   |   | NA  |   |     |    |     |    |
| Créditos      | 3         | TPS                              | 4 | TIS | 5 | TPT | 64 | TIT | 80 |

### 2. JUSTIFICACIÓN

Los procesos de manufactura de bienes y servicios hacen uso de recursos tecnológicos en las máquinas y artefactos para su operación productiva y de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para el monitoreo del proceso y la toma de decisiones en tiempo real. Hoy día, los sistemas de producción y sus procesos son cada vez más complejos, que exigen velocidades de respuestas más altas, con definición de cantidades y especificaciones variables y cambiantes en intervalos temporales muy cortos.

La asignatura de Sistemas de Control en el programa de Ingeniería de Producción, desarrolla en el estudiante las habilidades cognitivas y actitudinales para evaluar el comportamiento del lazo de control y su efecto en el proceso productivo de bienes y/o servicios, con el fin de intervenirlo por medio de una acción correctiva o por una acción de mejoramiento orientada hacia la productividad y la competitividad bajo los principios de eficiencia, eficacia y economía con un impacto social y ambiental.

Además, los sistemas de control en ingeniería de producción también pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una variedad de habilidades que son valiosas en su quehacer profesional, entre las cuales se incluyen, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en colaborativo. Adicionalmente, apoyar el grupo de investigación en Calidad, Metrología y Producción en sus líneas de manufactura sostenible y metrología ya que ambas utilizan equipos, dispositivos y sistemas computacionales para su normal desarrollo.

### 3. COMPETENCIA

Verificar el impacto del sistema de control en el proceso productivo de bienes y/o servicios.

### 4. TABLA DE SABERES:

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

| Saber<br>(Contenido declarativo)  | Saber complementario<br>(Contenido declarativo)  | Saber hacer<br>(Contenido procedimental)   | Ser –Ser con otros<br>(Contenido actitudinal)  |
|---|--|--|--|
| <p><b>Unidad 1. Introducción</b></p> <p>Conceptos y fundamentos de sistema, bloque, señales, diagrama de bloques. Sistema en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia. Uso de la Tabla de la transformada de Laplace. Función de transferencia. Lazo abierto y lazo cerrado. Perturbación, cambios de carga. Algebra de bloques.</p> <p><b>Unidad 2. Modelamiento matemático de sistemas.</b></p> <p>Variables y parámetros. Funciones de excitación. Componentes básicos de un sistema controlado. Elementos de primer orden. Elementos de segundo orden. Linealización. Sistemas eléctricos. Sistemas mecánicos. Sistemas hidráulicos. Sistemas neumáticos. Sistemas fluidicos. Instrumentación de procesos.</p> <p><b>Unidad 3. Respuesta temporal</b></p> <p>Sistemas de primer orden. Sistemas de segundo orden.</p> <p><b>Unidad 4. Control Automático en lazo cerrado.</b></p> <p>Acciones de control P, I, D. Algoritmos de control P, PD, PI, PID. Selección del controlador. Sintonización de</p> | <p>Manejo de software matemático.</p> <p>Manejo de información digital (ofimática).</p> <p>Manejo de software de simulación de sistemas automatización y control.</p> <p>Manejo de software de dibujo de símbolos de instrumentación y tuberías</p> <p>Tratamiento, análisis, representación y estadísticas básicas de registros de datos de proceso.</p> <p>Manejo de bases de datos especializadas para la consulta de información.</p> <p>Capacidad de lectura de</p> | <p>Identifica los componentes de los sistemas de control.</p> <p>Establece relaciones entre las variables de un sistema de control y el flujo de señales en el diagrama de bloques del sistema.</p> <p>Analiza y Compara en el lazo de control los diferentes algoritmos de control.</p> <p>Interpreta el comportamiento del algoritmo de control.</p> <p>Evalúa el efecto del sistema de control en el proceso productivo para generar acciones correctivas o de mejora.</p> <p>Diseña simulaciones del lazo de control</p> | <p>Auspiciar espacios académicos para promover un ciudadano global.</p> <p>Disposición para el cambio y la colaboración intercultural.</p> <p>Aceptación y respeto a la diferencia en un entorno social diverso.</p> <p>Actitud crítica y responsable frente a la información recibida y emitida.</p> <p>Reflexivo y analítico frente a la influencia de los medios.</p> <p>Confianza en la creación de contenidos y productos objeto de su quehacer profesional y uso de las comunicaciones.</p> <p>Estar abierto a la reflexión, adaptarse, mejorar e innovar con TIC.</p> <p>Autonomía y compromiso para alcanzar objetivos</p> |

|  |                               |         |            |
|--|-------------------------------|---------|------------|
| <br>Institución Universitaria | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|  |                               | Versión | 03         |
|  |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

| <b>Saber<br/>(Contenido declarativo)</b>  | <b>Saber complementario<br/>(Contenido declarativo)</b> | <b>Saber hacer<br/>(Contenido procedimental)</b> | <b>Ser –Ser con otros<br/>(Contenido actitudinal)</b>  |
|---|---|--|--|
| <p>controladores PID. Método de Ziegler-Nichols. Método de la Ganancia límite. Escalado de procesos y normalización de variables. Simulación del lazo de control. Otras estrategias de control.</p> | <p>información técnica en inglés.</p>                   | <p>para tomar decisiones.</p>                    | <p>en entornos cambiantes.</p> <p>Motivación para usar las TIC en beneficio propio y de la comunidad.</p> <p>Seguridad y sensibilidad en las actividades inherentes a su profesión.</p> <p>Actitud responsable y ética con el medio ambiente de manera integral en su ejercicio profesional.</p> |

**5. TABLA DE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN – INDICADORES DE COMPETENCIA)**

| <b>De conocimiento<br/>(Contenidos declarativos)</b>   | <b>De desempeño<br/>(Contenido procedimental y actitudinal)</b>   | <b>Producto (Evidencias de aprendizaje)</b>  |
|--|---|--|
| <p>Clasifica los diferentes componentes del lazo de control.</p> <p>Diferencia en un lazo de control los dispositivos de entrada, los dispositivos de salida y los de control.</p> <p>Relaciona en un lazo de control los elementos físicos con las funciones de</p> | <p>Conecta de forma conceptual y explica los componentes de un lazo de control.</p> <p>Reconoce y asocia la instrumentación en el proceso con las funciones de monitoreo, medición, actuación, regulación y de control.</p> | <p>Construye, evalúa y concluye mediante un informe, un diagrama, una presentación o un video sobre un caso de estudio de un sistema de control con el siguiente contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El diagrama de instrumentación y tuberías.</li> <li>• El diagrama de flujo de procesos.</li> <li>• El diagrama de bloques.</li> </ul> |

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>medición, de actuación y de control.</p> <p>Valora la conveniencia de uso de los diferentes algoritmos de control P, PI, PID.</p> <p>Concluye sobre el impacto que tiene el controlador en el proceso a partir de su comportamiento transitorio y de régimen permanente.</p> <p>Discute la Norma técnica vigente de instrumentación y control de procesos.</p> | <p>Decide de acuerdo con criterios establecidos la pertinencia del algoritmo de control en el proceso.</p> <p>Juzga el comportamiento de los diferentes algoritmos de control en el lazo de control.</p> <p>Representa y compara las respuestas de un sistema ante diferentes estímulos externos mediante simulación.</p> <p>Describe aspectos de las Normas técnicas vigentes en el diagrama PI&amp;D.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de las variables involucradas y sus unidades.</li> <li>• Selección y justificación del algoritmo de control utilizado.</li> <li>• Cálculo de los parámetros usados en el algoritmo de control.</li> <li>• Comparación, interpretación y justificación de la respuesta del lazo de control a estímulos externos mediante simulación.</li> </ul> |
|---|---|---|

## 6. TABLA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

| Actividades de enseñanza-aprendizaje  | Actividades de trabajo independiente  | Actividades de evaluación  |    |          |
|---|---|--|----|----------|
|   |   | Actividad  | %  | Fecha    |
| El docente selecciona una metodología activa de aprendizaje de entre las siguientes, no limitado a: | <p>Proyectos colaborativos mediados por la virtualidad.</p> <p>Guías de trabajo independiente usando plataformas de simulación.</p> | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre el enfoque sistémico de un sistema de control. | 20 | Semana 4 |

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

|  |   |   |    |           |
|--|---|---|----|-----------|
| <p>Caja de herramientas DCRI.</p> <p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Aprendizaje basado en retos.</p> <p>Aprendizaje Colaborativo y cooperativo.</p> <p>Aprendizaje Auténtico.</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>Método Mayéutica.</p> <p>Aprendizaje Flexible.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación.</p> <p>Aprendizaje en línea.</p> <p>Método de aula Invertida.</p> | <p>Participación en foros y videos de las temáticas de la asignatura.</p> <p>Escritura de publicaciones usando las bases de datos especializadas.</p> | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre la representación mediante diagramas de bloques de un sistema de control.     | 20 | Semana 7  |
|  |   | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre modelado de sistemas.   | 20 | Semana 10 |
|  |   | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre el comportamiento transitorio de sistemas de primer orden y de segundo orden. | 20 | Semana 13 |

|  |                               |         |            |
|--|-------------------------------|---------|------------|
| <br>Institución Universitaria | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|  |                               | Versión | 03         |
|  |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

|                         |  |  |    |           |
|-------------------------|--|--|----|-----------|
| Método basado en Casos. |  | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre Control PID. | 20 | Semana 16 |
|-------------------------|--|--|----|-----------|

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Blasco Ferragud, F. Xavier., Martínez Iranzo, Miguel A., Senent Español, Juan S., Sanchis Sáez, Javier. (2000). *Sistemas automáticos*. Universitat Politècnica de Valencia.

Bolton, William. (2002). *Ingeniería de control*. Alfaomega.

Carsten, James R. (1990). *Automatic control systems and components*. Prentice-Hall.

Coss Bu, Raúl. (2005). *Simulación: un enfoque práctico*. Limusa.

Creus Solé, Antonio. (2011). *Instrumentación industrial*. Alfaomega.

Daneri, P. A. (2009). *Automatización y control industrial*. Editorial Hispanoamericana.  
<https://elibro.bibliotecaitm.elogim.com/es/lc/bibliotecaitm/titulos/66558>

De Silva, Clarence W. (2007). *Sensors and actuators: control systems and instrumentation*. CRC Press.

Díaz Fernández-Raigoso, Aurelio. (2011). *Sistemas de regulación y control*. Marcombo.

Dorante González, Dante Jorge., Manzano Herrera, Moisés., Sandoval Benítez, Guillermo., Vásquez López, Virgilio. (2004). *Automatización y control: prácticas de laboratorio*. McGraw Hill.

Duran Moyano, José Luis., Martínez García, Herminio., Gámiz Caro, Juan., Domingo Peña, Joan., Grau Saldes, Antoni. (2012). *Automatismos eléctricos e industriales*. Lexus-Marcombo.

García Moreno, E. (2020). *Automatización de procesos industriales: robótica y automática*. Universidad Politécnica de Valencia.  
<https://elibro.bibliotecaitm.elogim.com/es/lc/bibliotecaitm/titulos/129686>

Gracia Calandin, Luis Ignacio., Pérez Vidal, Carlos. (2005). *Modelado de sistemas dinámicos: aplicaciones*. Editorial Club Universitario.

Harrison, Howard L., Bollinger, John G. (1978). *Controles Automáticos*. Trillas.

Jonhson, Curtis D. (2006). *Process control instrumentation technology*. Pearson/Prentice-Hall.

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

Martínez Sánchez, Victoriano Ángel. (2001). *Automatización industrial moderna*. Alfaomega.

Roca Cusidó, Alfredo. (2002). *Control de Procesos*. Alfaomega.

Roca Cusidó, Alfredo. (2014). *Control automático de procesos industriales: con prácticas de simulación y análisis por ordenador PC*. Díaz santos.

Rodríguez Ávila, Jesús E. (1998). *Introducción a la ingeniería del control automático*. McGraw Hill.

Rodríguez Mata, Antonio. (2001). *Desarrollo de sistemas de medida y regulación*. Thomson/Paraninfo

Rodríguez Mata, Antonio. (2004). *Sistemas de medida y regulación*. Thomson/Paraninfo.

Sauchelli, V. H. (2020). *Análisis matemático para sistemas de control*. Jorge Sarmiento Editor-Universitas. <https://elibro.bibliotecaitm.elogim.com/es/lc/bibliotecaitm/titulos/174388>.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Elaborado por:</b> | <i>Carlos Mario Rodríguez Ledesma<br/>Juan Carlos Posada Correa<br/>César Augusto Rodríguez Ledesma</i> |
| <b>Versión:</b>       | <i>2.0</i>  |
| <b>Fecha:</b>         | <i>Junio 2023</i>   |
| <b>Aprobado por:</b>  | <i>John Mario Osorio Trujillo</i>   |

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

## TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

### 1. IDENTIFICACIÓN

|               |         |                                  |   |                 |   |     |    |     |    |
|---------------|---------|----------------------------------|---|-----------------|---|-----|----|-----|----|
| Asignatura    |         | SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN       |   |                 |   |     |    |     |    |
| Área          |         | Ingeniería o Tecnología Aplicada |   |                 |   |     |    |     |    |
| Código        | SISAU02 | Pensum                           |   | 1               |   |     |    |     |    |
| Correquisitos | NA      | Prerrequisitos                   |   | Física Mecánica |   |     |    |     |    |
| Créditos      | 3       | TPS                              | 4 | TIS             | 5 | TPT | 64 | TIT | 80 |

### 2. JUSTIFICACIÓN

Los procesos de manufactura de bienes y servicios hacen uso de recursos tecnológicos en las máquinas y artefactos para su operación productiva y de las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) para el monitoreo del proceso y la toma de decisiones en tiempo real. Hoy día, los sistemas de producción y sus procesos son cada vez más complejos, que exigen velocidades de respuestas más altas, con definición de cantidades y especificaciones variables y cambiantes en intervalos temporales muy cortos.

La asignatura de Sistemas de Automatización en el programa Tecnología en Sistemas de Producción desarrolla en el estudiante las habilidades cognitivas y actitudinales para comprender los principios de la automatización y control, a la vez que, aprende a interpretar y utilizar la información entregada por dichos sistemas con el fin de mejorar la productividad y ser más competitivos bajo los principios de eficiencia, eficacia y economía con un impacto social y ambiental.

Además, los sistemas automáticos en la tecnología en sistemas de producción también pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar una variedad de habilidades que son valiosas en su quehacer profesional, entre las cuales se incluyen, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. Adicionalmente, apoyar el grupo de investigación en Calidad, Metrología y Producción en sus líneas de manufactura sostenible y metrología ya que ambas utilizan equipos, dispositivos y sistemas computacionales para su normal desarrollo.

### 3. COMPETENCIAS

- Identificar los diferentes componentes de un sistema de automatización y/o control.
- Reconocer la interrelación entre este con el diagrama de flujo del proceso.

### 4. TABLA DE SABERES:



Institución Universitaria

## MICRODISEÑO CURRICULAR

|         |            |
|---------|------------|
| Código  | FDE 058    |
| Versión | 03         |
| Fecha   | 2011-07-25 |

| Saber<br>(Contenido declarativo)   | Saber complementario<br>(Contenido declarativo)  | Saber hacer<br>(Contenido procedimental)  | Ser –Ser con otros<br>(Contenido actitudinal)  |
|--|--|---|--|
| <p><b>Unidad 1. Conceptos de la Teoría general de sistemas.</b></p> <p>Conceptos y fundamentos de la teoría general de sistemas y su relación con los sistemas de automatización y control. Sistemas abiertos, sistemas cerrados. Unidades de medida.</p> <p><b>Unidad 2. Introducción a los sistemas automáticos y de control industriales.</b></p> <p>Conceptos. Tipos de Automatización. Compuertas lógicas. Representación de datos binarios. Sistemas de lazo abierto. Sistemas de lazo cerrado. Variables y parámetros. Señales. Diagramas PI&amp;D.</p> <p><b>Unidad 3. Automatización de procesos.</b></p> <p>Sistemas combinacionales o reactivos. Sistemas secuenciales. Introducción al circuito eléctrico. Elementos de maniobra, mando y control. Conteo y temporización.</p> <p><b>Unidad 4. Control Automático.</b></p> <p>Sistemas eléctricos. Sistemas mecánicos. Sistemas hidráulicos. Sistemas neumáticos. Sistemas fluídicos. Instrumentación de procesos. Respuesta</p> | <p>Manejo de software matemático.</p> <p>Manejo de información digital (ofimática).</p> <p>Manejo de software de simulación de sistemas automatización y control.</p> <p>Manejo de software de dibujo de símbolos de instrumentación y tuberías</p> <p>Tratamiento, análisis, representación y estadísticas básicas de registros de datos de proceso.</p> <p>Manejo de bases de datos especializadas para la consulta de información.</p> <p>Capacidad de lectura de</p> | <p>Diferencia los componentes de los sistemas de automatización y control.</p> <p>Relaciona las variables de un sistema de automatización y control con el flujo de señales en el diagrama de bloques del sistema.</p> <p>Diferencia los diferentes algoritmos de control clásico.</p> <p>Clasifica la instrumentación usada en el proceso.</p> <p>Plantea alternativas para mejorar el funcionamiento o resolver problemas en el proceso desde el enfoque de los sistemas de automatización y control.</p> | <p>Auspiciar espacios académicos para promover un ciudadano global.</p> <p>Disposición para el cambio y la colaboración intercultural.</p> <p>Aceptación y respeto a la diferencia en un entorno social diverso.</p> <p>Actitud crítica y responsable frente a la información recibida y emitida.</p> <p>Reflexivo y analítico frente a la influencia de los medios.</p> <p>Confianza en la creación de contenidos y productos objeto de su quehacer profesional y uso de las comunicaciones.</p> <p>Estar abierto a la reflexión, adaptarse, mejorar e innovar con TIC.</p> <p>Autonomía y compromiso para alcanzar objetivos</p> |

|  |                               |         |            |
|--|-------------------------------|---------|------------|
| <br>Institución Universitaria | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|  |                               | Versión | 03         |
|  |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

| Saber<br>(Contenido declarativo)   | Saber complementario<br>(Contenido declarativo) | Saber hacer<br>(Contenido procedimental) | Ser –Ser con otros<br>(Contenido actitudinal)  |
|--|---|--|--|
| transitoria. Acciones de control P, I, D. Algoritmos de control P, PD, PI, PID. Otras formas de control (relación, en cascada, prealimentado entre otros). | información técnica en inglés.                  |  | <p>en entornos cambiantes.</p> <p>Motivación para usar las TIC en beneficio propio y de la comunidad.</p> <p>Seguridad y sensibilidad en las actividades inherentes a su profesión.</p> <p>Actitud responsable y ética con el medio ambiente de manera integral en su ejercicio profesional.</p> |

**5. TABLA DE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN – INDICADORES DE COMPETENCIA)**

| De conocimiento<br>(Contenidos declarativos)  | De desempeño<br>(Contenido procedimental y actitudinal)  | Producto (Evidencias de aprendizaje)  |
|---|--|---|
| <p>Explica los componentes básicos de un automatismo.</p> <p>Explica los componentes básicos de un sistema de control.</p> <p>Describe en un automatismo los dispositivos de entrada, de maniobra, los dispositivos de salida y los de mando o control.</p> | <p>Define, enumera, separa y ordena los componentes de un automatismo o de un lazo de control.</p> <p>Clasifica los dispositivos de entrada, de maniobra, los dispositivos de salida y los de mando o control de un automatismo.</p> | <p>Construye un informe, un diagrama, una presentación o un video de un caso de estudio con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El diagrama de instrumentación y tuberías.</li> <li>• El diagrama de flujo de procesos.</li> <li>• El diagrama de bloques.</li> </ul> |

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>Describe en un lazo de control los elementos de medición, de actuación y los de control.</p> <p>Explica la estructura de los diferentes algoritmos de control P, PI, PID.</p> <p>Ilustra gráficamente el comportamiento transitorio y de régimen permanente de un sistema.</p> <p>Conoce la Norma técnica vigente de instrumentación y control de procesos.</p> | <p>Clasifica los elementos de medición, de actuación y los de control en un lazo de control.</p> <p>Interpreta y representa el efecto de los diferentes algoritmos de control en el lazo de control.</p> <p>Interpreta y representa las respuestas de un sistema ante un estímulo externo.</p> <p>Nombra una de las Normas técnicas vigentes de instrumentación y control de procesos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de las variables involucradas y sus unidades.</li> <li>• Los algoritmos de control utilizados.</li> <li>• Los parámetros usados en los algoritmos de control.</li> <li>• Las respuestas del lazo de control y su justificación.</li> </ul> |
|--|--|---|

## 6. TABLA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

| Actividades de enseñanza-aprendizaje  | Actividades de trabajo independiente  | Actividades de evaluación   |    |          |
|---|---|---|----|----------|
|   |   | Actividad   | %  | Fecha    |
| El docente selecciona una metodología activa de aprendizaje de entre las siguientes, no limitado a: | <p>Proyectos colaborativos mediados por la virtualidad.</p> <p>Guías de trabajo independiente usando plataformas de simulación.</p> | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre Fundamentos teoría general de sistemas. | 20 | Semana 4 |

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

|   |   |   |    |           |
|---|---|---|----|-----------|
| <p>Caja de herramientas DCRI.</p> <p>Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>Aprendizaje basado en retos.</p> <p>Aprendizaje Colaborativo y cooperativo.</p> <p>Aprendizaje Auténtico.</p> <p>Aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>Método Mayéutica.</p> <p>Aprendizaje Flexible.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación.</p> <p>Aprendizaje en línea.</p> <p>Método de aula Invertida.</p> <p>Método basado en Casos.</p> | <p>Participación en foros y videos de las temáticas de la asignatura.</p> <p>Escritura de publicaciones usando las bases de datos especializadas.</p> | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre Automatismos.                   | 20 | Semana 7  |
|   |   | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre Dispositivos de entrada-Salida. | 20 | Semana 10 |
|   |   | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre Identificación de una planta    | 20 | Semana 13 |
|   |   | Sustentar una solución mediada por las TICs, a situaciones simuladas o reales sobre Control PID.                    | 20 | Semana 16 |

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Blasco Ferragud, F. Xavier., Martínez Iranzo, Miguel A., Senent Español, Juan S., Sanchis Sáez, Javier. (2000). *Sistemas automáticos*. Universitat Politècnica de Valencia.

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

- Bolton, William. (2002). *Ingeniería de control*. Alfaomega.
- Carsten, James R. (1990). *Automatic control systems and components*. Prentice-Hall.
- Coss Bu, Raúl. (2005). *Simulación: un enfoque práctico*. Limusa.
- Creus Solé, Antonio. (2011). *Instrumentación industrial*. Alfaomega.
- Daneri, P. A. (2009). *Automatización y control industrial*. Editorial Hispanoamericana. <https://elibro.bibliotecaitm.elogim.com/es/lc/bibliotecaitm/titulos/66558>
- De Silva, Clarence W. (2007). *Sensors and actuators: control systems and instrumentation*. CRC Press.
- Díaz Fernandez-Raigoso, Aurelio. (2011). *Sistemas de regulación y control*. Marcombo.
- Dorante González, Dante Jorge., Manzano Herrera, Moisés., Sandoval Benítez, Guillermo., Vásquez López, Virgilio. (2004). *Automatización y control: prácticas de laboratorio*. McGraw Hill.
- Duran Moyano, José Luis., Martínez García, Herminio., Gámiz Caro, Juan., Domingo Peña, Joan., Grau Saldes, Antoni. (2012). *Automatismos eléctricos e industriales*. Lexus-Marcombo.
- García Moreno, E. (2020). *Automatización de procesos industriales: robótica y automática*. Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.bibliotecaitm.elogim.com/es/lc/bibliotecaitm/titulos/129686>
- Gracia Calandin, Luis Ignacio., Pérez Vidal, Carlos. (2005). *Modelado de sistemas dinámicos: aplicaciones*. Editorial Club Universitario.
- Harrison, Howard L., Bollinger, John G. (1978). *Controles Automáticos*. Trillas.
- Jonhson, Curtis D. (2006). *Process control instrumentation technology*. Pearson/Prentice-Hall.
- Martínez Sánchez, Victoriano Ángel. (2001). *Automatización industrial moderna*. Alfaomega.
- Roca Cusidó, Alfredo. (2002). *Control de Procesos*. Alfaomega.
- Roca Cusidó, Alfredo. (2014). *Control automático de procesos industriales: con prácticas de simulación y análisis por ordenador PC*. Díaz santos.
- Rodríguez Ávila, Jesús E. (1998). *Introducción a la ingeniería del control automático*. McGraw Hill.
- Rodríguez Mata, Antonio. (2001). *Desarrollo de sistemas de medida y regulación*. Thomson/Paraninfo
- Rodríguez Mata, Antonio. (2004). *Sistemas de medida y regulación*. Thomson/Paraninfo.
- Sauchelli, V. H. (2020). *Análisis matemático para sistemas de control*. Jorge Sarmiento Editor-Universitas. <https://elibro.bibliotecaitm.elogim.com/es/lc/bibliotecaitm/titulos/174388>.

|   |                               |         |            |
|---|-------------------------------|---------|------------|
|  | <b>MICRODISEÑO CURRICULAR</b> | Código  | FDE 058    |
|   |                               | Versión | 03         |
|   |                               | Fecha   | 2011-07-25 |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Elaborado por:</b> | <i>Carlos Mario Rodríguez Ledesma<br/>Juan Carlos Posada Correa<br/>César Augusto Rodríguez Ledesma</i> |
| <b>Versión:</b>       | <i>2.0</i>  |
| <b>Fecha:</b>         | <i>Junio 2023</i>   |
| <b>Aprobado por:</b>  | <i>John Mario Osorio Trujillo</i>   |

| tematica                         | item   |
|----------------------------------|--|
|                                  | Cobertura en educación superior                            |
|                                  | Enfoque Ser+STEM   |
|                                  | Flexibilización curricular                                 |
|                                  | Formación por ciclos propedéuticos                         |
| Acceso, permanencia y graduación | Mecanismos de retención estudiantil                        |
|                                  | Modelo de Formación por competencias en educación superior |
|                                  | Pospandemia en educación superior                          |
|                                  | Resultados de aprendizaje                                  |
|                                  | Modelo de formación y desarrollo profesoral                |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | Reconocimiento al desempeño docente  |
|                                     | Sistema de Aseguramiento de la Calidad   |
| Calidad                             | Sistema de prácticas   |
|                                     | Suficiencia del número de docentes de tiempo completo                                  |
|                                     | Suficiencia del número de docentes de tiempo completo                                  |
| Comunidad universitaria y bienestar | Escenarios de corresponsabilidad y gobernanza  |
| Estructura y gobernanza del sistema | Normativa y políticas académicas   |
|                                     | Articulación de la Gestión Curricular e Internacionalización, como procesos misionales |
| Internacionalización                | Procesos de acreditación internacional   |
|                                     | Articulación del ITM con el Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación               |
|                                     | Fortalecimiento de líneas y grupos de investigación                                    |

---

Fortalecimiento de líneas y grupos de investigación

---

Fortalecimiento de líneas y grupos de investigación

---

Fortalecimiento de líneas y grupos de investigación

Investigación, ciencia y tecnología

---

Fortalecimiento de líneas y grupos de investigación

---

Modelo de investigación formativa

---

Prioridades frente tendencias en investigación

---

Innovación de los procesos de enseñanza - aprendizaje y evaluación

---

Innovación de los procesos de enseñanza - aprendizaje y evaluación

Nuevas modalidades educativas

---

Virtualización de espacios de aprendizaje para la docencia y la investigación

---

Virtualización de espacios de aprendizaje para la docencia y la investigación

---

Desarrollos de software

---

Infraestructura tecnológica

Organización, administración y recursos de apoyo académico

---

Laboratorios de docencia

---

Sistemas de información ITM

---

Áreas de conocimiento de programas de educación superior y demás servicios educativos

---

Educación superior y su articulación con estrategias de emprendimiento

Pertinencia

---

Habilidades profesionales aplicables durante el proceso de formación de los estudiantes

---

Modelo de educación articulado con el sector productivo.

---

Responsabilidad en la formación ambiental

---

Descentralización de la oferta de educación

Regionalización y descentralización de la educación superior

| problematica  | reto  |
|---|---|
| La cobertura se ha convertido en uno de los principales indicadores de la institución llegando a reemplazar los indicadores de calidad  | La cobertura debe estar en relación directa con la capacidad de la institución para ofertar programas de calidad. La calidad no puede verse afectada cuando se hacen esfuerzos por aumentar la cobertura.                                 |
| Falta de capacitación a los docentes sobre enfoque Ser+Stem   | Capacitación en enfoque Ser+Stem  |
| Si bien la flexibilidad curricular para los estudiantes es buena cuando buscan diferentes alternativas en la institución; los programas son rígidos en su constitución no siendo fácil la actualización de contenidos o condiciones académicas que estén más acorde a las nuevas tendencias | Constituir mecanismos que permitan realizar de forma ágil actualizaciones curriculares  |
| El número de estudiantes que ingresan al programa de ingeniería de producción está supeditado al número de estudiantes que terminan la tecnología que deseen continuar con el ciclo y cursen las asignaturas adicionales de tipo propedéutico   | Evaluar la eficacia de los programas de ciclo propedéutico, dado que la movilidad de un estudiante de un programa a otro se puede incentivar  |
| Alto número de estudiantes abandonan sus estudios en los primeros semestres   | Identificar las condiciones económico, sociales y académicas con el que llegan los estudiantes a la institución con el fin de establecer estrategias diferenciadas y que fortalezcan el programa de permanencia.                          |
| No se tienen guías o mecanismos que faciliten la definición de competencias en las asignaturas, esto impide articular algunos aspectos curriculares   | Tener mecanismos que faciliten la revisión, redefinición e integración de competencias en el modelo académico de la institución y sus programas. Se debe iniciar con una revisión de micros bajo una metodología de participación amplia. |
| la oferta de programas y cursos virtuales no ha tenido el impulso que se podría esperar   | Ofertar más curso en modalidad virtual  |
| No existen lineamientos claros sobre resultados de aprendizaje que permitan vincular las competencias del programa, el perfil de egreso y los contenidos curriculares entre si.   | Establecer lineamientos que deriven en una actualización de microcurrículos   |
| Los docentes no se están formando en conocimientos afines a las nuevas tendencias de convergencia tecnológicas  | Plan de capacitaciones articulados con las proyecciones de los departamentos y sus programas  |

|   |   |
|---|---|
| Los estímulos en su mayor parte se enfocan a investigación  | Tener un plan de estímulos en el que confluyan las diferentes áreas en las que participan los docentes: investigación, extensión,   |
| La información no está centralizada. las unidades no cuentan con los sistemas de información apropiados para generar informes en tiempo real.                         | Tener un sistema de información centralizado que facilite la consulta de informes sobre desempeño de los diferentes aspectos y factores de calidad.   |
| Insuficiente acompañamiento académico. los docentes que acompañan el proceso no tienen una relación directa con las facultades y los programas académicos             | Vincular académicamente los procesos de práctica con las facultades   |
| Actualmente la institución tiene una baja proporción docente/estudiantes, lo que dificulta la consolidación de procesos académicos, investigativos y administrativos. | Alcanzar la relación docente/estudiante según promedio nacional de instituciones o universidades con acreditación de calidad  |
| el número de profesores de tiempo completo es muy poco comparado con el total de estudiantes  | aumentar el número de profesores de carrera y de profesores ocasionales   |
| Baja participación de estudiantes en comité curriculares  | Incrementar la participación de los estudiantes a través de estrategias y mecanismos que los motiven  |
| Reglamento estudiantil y estatuto profesoral desactualizados con relación a la evolución institucional en los últimos 10 años   | Actualización de reglamentos acorde a una institución acreditada en alta calidad  |
| No se cuenta con formatos formalizados en el Sistema de Gestión de Calidad en español e inglés  | Para avanzar en la consolidación del ITM con IES del ámbito internacional, se requiere contar con todos los formatos de desarrollo curricular, convenios y de investigación en español e inglés plenamente formalizados con el Sistema de Gestión de Calidad. |
| No se cuentan con iniciativas en este ámbito en la facultad   | Iniciar con un proceso de acreditación internacional partiendo de las competencias adquiridas en la acreditación en alta calidad que tienen algunos programas   |
| La articulación con el Distrito en materia de investigación es marginal.  | Lograr un mayor acercamiento con el distrito en materia de proyectos de investigación impulsados desde proyectos de extensión.  |
| Bajo presupuesto destinado a la investigación.  | Aumentar el presupuesto de investigación para fortalecer investigaciones  |

|  |  |
|--|--|
| Convocatoria de proyectos de investigación con recurso interno   | Abrir nuevas convocatorias de proyectos de investigación con el fin de acceder a recursos que ayuden al fortalecimiento de líneas y grupos de investigación  |
| Falta mayor apoyo económico para el pago de publicaciones científicas  | Se tienen muchas posibilidades de publicar en revistas Open Access pero estas revistas cobrar una valiosa cuantía por gastos editoriales. Se requieren incrementar los montos presupuestales para el apoyo en el pago de publicaciones en Revistas Open Access.  |
| Proyección de línea manufactura y PLM a grupo de investigación reconocido por MINCIENCIAS  | La proyección de que en un plazo menor a 5 años la línea de investigación en Manufactura y PLM se consolide y sea un grupo de investigación reconocido por Minciencias.  |
| Los proyectos de recurso instalado, se debe revisar su legislación para que desde allí se puedan generar proyectos de desarrollo institucional, que permita mejorar la gestión administrativa y la calidad de los programas                  | Que la administración central tenga una perspectiva estratégica que articule la investigación interna con el desarrollo institucional tanto académico como administrativo. Cuando eso suceda, se asignará un presupuesto que le permitirá al ITM sobrevivir con menos carga financiera. No se está aprovechando el talento humano de los docentes investigadores para ponerlo al servicio de la institución. |
| Actualmente los estímulos para la investigación formativa son escasos, el numero de jóvenes investigadores es limitado, las convocatorias para apoyo de proyectos de investigación formativa no son suficientes.                             | Incrementar el numero de jóvenes investigadores, la movilidad de estudiantes a través de proyectos de formación investigativa  |
| Algunas convocatorias planteadas por Minciencias no han sido visibilizadas por la institución y se han perdido oportunidades de investigación que pueden generar impacto social, económico y ambiental en diversas comunidades y territorios | Es importante considerar un departamento o área de investigación transversal a las facultades y departamentos que apoye con procesos de identificación y pertinencia de convocatorias de Minciencias, divulgación a las facultades afines y en gestión documental y trámites ante los entes que generen las convocatorias.   |
| Falta de actualización de la infraestructura tecnológica para dar soporte a los procesos de enseñanza  | Inversión en actualización tecnológica y en la adquisición diversificada en herramientas de enseñanza - aprendizaje acordes a las dinámicas curriculares de los programas.   |

|  |  |
|--|--|
| Se tienen los medios, pero no los métodos. La tecnología es una herramienta que requiere ser conocida, asimilada e implementada. Actualmente, los procesos de enseñanza siguen siendo esencialmente los mismos.  | Renovación de currículos pensados en las tecnologías convergentes. Capacitación de docentes en nuevas prácticas de enseñanza-aprendizaje   |
| Baja virtualización de espacios de aprendizaje. Falta de interés de los docentes y jefes de departamento en constituir la virtualidad como estrategia de aprendizaje y eficiencia en el uso de recurso   | Aumentar el número de grupos ofertados en modalidad virtual o mediado por la virtualidad   |
| Para la posibilidad de ampliar la cobertura académica de los programas de ITM, se requiere poder obtener registros calificados que puedan ofertarlos bajo modalidades como híbrida (presencial-virtual), distancia o virtual. Para esto, se requiere que algunos programas puedan garantizar componentes prácticos bajo la virtualización de algunos laboratorios. | Virtualización de laboratorios y escenarios prácticos. Actualmente la realidad aumentada y la realidad virtual se han convertido en herramientas que pueden aportar a la obtención de los aprendizajes. Sin embargo, aún no contamos con suficientes escenarios prácticos en los cuales se puedan tener en cuenta estas tecnologías para apropiarlos en los diferentes cursos y programas. |
| El programa no cuenta con programas para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos para la investigación.  | Gestionar la consecución de programas de análisis de datos cualitativos y cuantitativos que puedan ser usados por los estudiantes del programa y los grupos de investigación   |
| Equipos de computo obsoletos   | actualización de equipos   |
| Aulas especializadas insuficientes. Actualmente el programa de Ingeniería de la Calidad requiere un aula con software especializado, según lo establecido en el documento maestro  | Adaptar un aula con equipos de computo con las mínimas condiciones de capacidad y software de estadística, simulación especializado.   |
| Los sistemas de información que se tienen son escasos o no están articulados   | Tener un sistema de información que facilite la gestión de procesos académicos y administrativos relacionados directamente con la función docente  |
| Los programas y los micros de las asignaturas no están alineados con las tendencias actuales   | Alienar programas con nuevas tendencias.   |
| Los departamentos y sus programas no tienen una integración con la unidad de extensión a las que perciben como una unidad ajena a sus funciones.   | Articular los programas con procesos de emprendimiento.  |

|   |   |
|---|---|
| <p>En las asignaturas de niveles superiores, se identifica que muchos estudiantes no cuentan con las competencias básicas de análisis e interpretación de resultados. Habilidades que deberían adquirir en asignaturas de las áreas de las ciencias exactas.</p>  | <p>Implementar estrategias académicas y pedagógicas donde el estudiante se apropie del conocimiento de forma didáctica pero con la rigurosidad correspondiente.</p>   |
| <p>Actualmente no se tiene un programa en relación permanente y continua con el sector productivo</p>   | <p>Buscar alianzas con sector productivo que fortalezcan los procesos de formación académica, investigativa y de formación continua</p>   |
| <p>Formación en ambiental insuficiente</p>  | <p>La formación ambiental en el programa de ingeniería de producción es insuficiente</p>  |
| <p>Existen muchas empresas en regiones donde hay dificultad y escasez para el acceso a formación para el desarrollo de su personal, pues su nivel académico es básico y se requiere de personal operativo y estratégico que maneje herramientas de mejoramiento de la productividad para mejorar la demanda de productos de consumo, especialmente, de alimentos de la cadena básica.</p> | <p>Formular propuestas a la medida para las organizaciones, acorde con un diagnóstico de necesidades previo, con las capacidades instaladas y fortalezas de las Facultades, proponiendo proyectos integradores de diferentes disciplinas que impacten el mejoramiento de la productividad de dichas organizaciones.</p> |

| que_hacemos_bien   | programa                 |
|--|--------------------------|
| Programas acreditados en alta calidad, equipo docente y administrativo que vela por mantener los estándares de calidad                               | Ingeniería de la Calidad |
| Algunos docentes desarrollan el enfoque Ser+Stem en sus clases   | Ingeniería de Producción |
| Desde el punto de vista del estudiante, se tienen mecanismos de flexibilidad bien definidos.   | Ingeniería de Producción |
| Actualmente muchos de los programas de tecnología se complementan con ingeniería sin que estos estén vinculados a través de un ciclo complementario. | Ingeniería de Producción |
| El programa de permanencia tiene personas capacitadas  | Ingeniería de la Calidad |
| Equipo humano comprometido y con formación en temas académicos y pedagógicos.  | Ingeniería de la Calidad |
| Se tiene una unidad virtual bien constituida   | Ingeniería de la Calidad |
| El departamento de calidad y producción tienen muchos profesores dispuestos en trabajar en este tema   | Ingeniería de la Calidad |
| Se tiene identificadas necesidades de formación en las que adelantar estrategias de capacitación.  | Ingeniería de la Calidad |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Los estímulos a la investigación son buenos.  | Ingeniería de Producción            |
| La institución ha recibido buenas evaluaciones entorno a sus condiciones de calidad.  | Ingeniería de la Calidad            |
| Los estudiantes no tienen problemas para conseguir practicas.   | Ingeniería de Producción            |
| El número de horas de asesoría, preparación y evaluación que se da por cada hora de clase esta por encima del promedio nacional | Ingeniería de la Calidad            |
| los docentes ocasionales tienen contrato por 11 meses con todos los beneficios de un empleado del ITM                           | Ingeniería de Producción            |
| Hay garantías de participación  | Ingeniería de la Calidad            |
| La institución es respetuosa de su normativa  | Ingeniería de la Calidad            |
| Se tiene un número suficiente de formatos institucionales, aunque todos solamente en el idioma español.                         | Ingeniería de la Calidad            |
| Programas acreditados de alta calidad   |                                     |
|   | Ingeniería de Producción            |
| Contratación de docentes de apoyo a la investigación. Aunque la contratación se hace tardíamente.                               | Tecnología en Control de la Calidad |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Se hace bien el acompañamiento en la presentación de propuestas de investigación para atraer recursos externos a la institución  | Ingeniería de la Calidad            |
| Se ha presentado la institución en las convocatorias nacionales de apoyo al pago de publicaciones.   | Tecnología en Control de la Calidad |
| Se están desarrollando proyectos de investigación, productos como artículos y ponencias, a falta de mayor cohesión con las empresas y desarrollo o generación de convenios para potenciar la investigación aplicada en estas empresas. | Ingeniería de Producción            |
| Redireccionar mas recursos para Docencia, donde se educan los estudiantes. Que la docencia no siga siendo la cenicienta de las funciones misionales.   | Ingeniería de Producción            |
| Normativa de semilleros  | Ingeniería de la Calidad            |
| N/A  | Ingeniería de la Calidad            |
| Los docentes tienen iniciativa hacia el aprendizaje de estos nuevos métodos  | Ingeniería de la Calidad            |

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| Algunos docentes ha manifestado interés en la implementación de recursos tecnológicos que innoven la forma de enseñar en sus cursos                                 | Ingeniería de la Calidad            |
| Uso de plataformas Moodle   | Ingeniería de la Calidad            |
| Se cuenta con una oficina de virtualización de cursos académicos.   | Tecnología en Control de la Calidad |
| Hemos ofertado cursos de manejo de Atlas ti en el marco del semillero de investigación del grupo Davinci.   | Ingeniería de la Calidad            |
| Se tiene un buen numero de salas de computo, aunque son equipo que tienen dificultades para correr software con nuevas exigencias                                   | Ingeniería de Producción            |
| Se tienen laboratorios de productividad y metrología en buenas condiciones.   | Ingeniería de la Calidad            |
| Se tiene un buen sistema de información de investigación y de planes de trabajo.  | Ingeniería de Producción            |
| Los planes estratégicos de la institución han contemplado aspectos relacionados con la industria 4.0, sin embargo aun no se materializan al interior de las clases. | Ingeniería de la Calidad            |
| Los programas tienen amplias capacidades para lograr metas asociadas a la extensión y procesos de emprendimiento  | Ingeniería de la Calidad            |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| El nivel de exigencia con la que se imparte las asignaturas es bueno.  | Ingeniería de Producción |
| Procesos de investigación consolidados   | Ingeniería de Producción |
|  | Ingeniería de Producción |
| En el ITM tenemos las capacidades de sobra para atender gran cantidad de empresas ubicadas en regiones donde el acceso de formación para el desarrollo humano y técnico es complejo. Tenemos experiencia en diferentes disciplinas que, unidas, podemos trascender e impactar en el mejoramiento de la productividad de organizaciones en sectores menos favorecidos del Departamento. | Ingeniería de Producción |



Institución  
**Universitaria**  
Reacreditada en Alta Calidad

# Plan de Desarrollo Académico- 2034

Departamento de  
Calidad y producción

Hacia una era de  
**Universidad y**  
*Humanidad*

[www.itm.edu.co](http://www.itm.edu.co)

# PLAN DE TRABAJO

|                              |   |   |  |
|------------------------------|---|---|--|
| <b>Sesión 1 (Finalizada)</b> | Exposición sobre "Plan de Desarrollo Académico 2034".<br>Apertura y socialización de ruta de trabajo.<br>Se explica la encuesta disponible en <a href="https://pda.itm.edu.co/">https://pda.itm.edu.co/</a><br>Se explica la documentación disponible en <a href="#">1. Insumos</a> ) | Expone: Dir. de Planeación a Facultad   | Se presentará la información, la dinámica a seguir en las sesiones 2 y 3 y entregables al final de las actividades   |
| <b>Tarea 1</b>               | Diligenciar la encuesta que se habilitó y explicó en sesión 1. Plazo: 8 días después de la sesión 1<br>Enlace <a href="https://pda.itm.edu.co/">https://pda.itm.edu.co/</a>   | Diligencia: docentes enlace y Jefes Deptos. Académico y Finanzas<br>Incentiva participación: Jefes  | Los resultados serán insumo para la sesión 2. Se verificará el cumplimiento del tamaño de muestra (Dir. de Planeación)   |
| <b>Tarea 2</b>               | Análisis de resultados de encuesta y compilación de información en matrices. Plazo: 2 días antes de sesión 2.<br>Diligenciamiento de formato de "Bases de datos - caracterización de programas". Plazo: 8 días después de la sesión 1   | Habilita acceso a la información: Dir. de Planeación<br>Recopila información: Jefe académica de Facultad<br>Diligencia y analiza: jefes de Dpto y docentes enlace | Los resultados de encuesta y versión preliminar de matrices serán insumo para la sesión 2  |
| <b>Tarea 3</b>               | Recordar la lectura del material enviado previamente por la Dir. de Planeación (indispensable antes de la sesión 2). Plazo: semana antes de sesión 2  | Incentiva: jefes<br>Lectura por: jefes y docentes   | Principalmente el documento sobre tendencias disponible en versión corta y ampliada (carpeta de "Insumos" enviada por la Dir. de Planeación <a href="#">1. Insumos</a> ) |
| <b>Sesión 2</b>              | <b>Diagnóstico interno. Análisis de resultados de la encuesta</b>   | <b>Coordina: Jefe académica de Facultad</b><br><b>Expone: Docente enlace voluntario</b><br><b>Acompaña: Dir. de Planeación</b><br><b>Participa: Docentes</b>      | <b>Sesión participativa de docentes.</b>   |
| <b>Tarea 4</b>               | Diligenciamiento definitivo de matrices de pertinencia con base en información recolectada con docentes. Plazo: semana antes de sesión 3  | Diligencia: jefes de Dpto y docentes enlace<br>Consolida: jefe académica de Facultad o docente enlace voluntario.   | Los resultados serán insumo para la sesión 3   |
| <b>Sesión 3</b>              | Retos y matriz de pertinencia definitiva  | Coordina: jefe académica de Facultad<br>Expone: docente enlace voluntario<br>Acompaña: Dir. de Planeación<br>Participa: Docentes                                  | Cierre de la actividad por parte de la Dir. de Planeación  |

# ENCUESTA PDA



# 2034

## “Avancemos juntos en la formulación del Plan de Desarrollo Académico 2034”

### Participación Ciudadana

#### Participa en la formulación del Plan de Desarrollo Académico del ITM.

En este 2022 iniciamos el camino “Hacia una era de Universidad y Humanidad” y uno de los hitos importantes es la formulación del Plan de Desarrollo Académico con horizonte al 2034.

Somos conscientes de la relevancia de la participación ciudadana, pues es un ejercicio que materializa la democracia y posibilita la implementación de acciones ajustadas a las necesidades actuales. Por eso, **te invitamos a diligenciar este formulario** con todas las propuestas y retos que según tu experiencia y conocimiento contribuyan a la construcción de un mejor futuro para nuestra Institución y para todos sus públicos.

**Recuerda que puedes agregar tus propuestas y retos por cada tema estratégico y diferentes variables.**

**¡Gracias por tus aportes!**

# ENCUESTA PDA

1. Seleccionar el grupo de interés al que perteneces:

## Grupo de interés \*

Elija el grupo de su interés

Elija el grupo de su interés

Jefes de Programas

Docentes

Estudiantes

Egresados

Vicerrectoría de Docencia - Vicerrector y personal administrativo

Facultad de Artes y Humanidades - Decano, Jefes de Departamentos y personal administrativo

Museo de Ciencias Naturales de la Salle - Facultad de Artes y Humanidades

Centro de Idiomas - Facultad de Artes y Humanidades

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas - Decano, Jefes de Departamentos y personal administrativo

Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas - Decano, Jefes de Departamentos y personal administrativo

SIGA - Lider y personal administrativo

Facultad de Ingenierías - Decano, Jefes de Departamentos y personal administrativo

Programa de posgrados - Jefe de programa y personal administrativo

Programa de posgrados - Docentes

Programa de posgrados - Estudiante

Programa de posgrados - Egresados

Dirección de Autoevaluación - Jefe de oficina y personal administrativo

Dirección de Autoevaluación - Docentes

Saber Pro - Personal administrativo

# ENCUESTA PDA



Acceso, permanencia y graduación



Investigación, ciencia y tecnología



Comunidad universitaria y bienestar



Pertinencia



Regionalización y descentralización de la educación superior



Nuevas modalidades educativas



Organización, administración y recursos de apoyo académico



Estructura y gobernanza del sistema



Calidad



Articulación de la educación media con la educación superior y la formación para el trabajo y el desarrollo humano



Internacionalización

# ENCUESTA PDA

| temática  | ítem  |
|---|---|
| Acceso, permanencia y graduación                      | Cobertura en educación superior   |
|   | Enfoque Ser+STEM  |
|   | Flexibilización curricular  |
|   | Formación por ciclos propedéuticos  |
|   | Mecanismos de retención estudiantil   |
|   | Modelo de Formación por competencias en educación superior  |
|   | Pospandemia en educación superior   |
|   | Resultados de aprendizaje   |
| Calidad   | Bibliotecas universitarias  |
|   | Estructura sistémica de la gestión de procesos de mejoramiento asociados a los programas académicos |
|   | Innovación de los procesos de enseñanza - aprendizaje y evaluación                                  |
|   | Modelo de formación y desarrollo profesoral   |
|   | Procesos de registro calificado y acreditación de alta calidad de los programas                     |
|   | Pruebas Saber Pro   |
|   | Reconocimiento al desempeño docente   |
|   | Sistema de Aseguramiento de la Calidad  |
|   | Sistema de prácticas  |
|   | Sistemas de información del Ministerio de Educación Nacional  |
| Suficiencia del número de docentes de tiempo completo |   |

# ENCUESTA PDA

| temática                            | ítem   |
|-------------------------------------|--|
| Comunidad universitaria y bienestar | Articulación de bienestar con el currículo institucional                               |
|                                     | Caracterización de la Comunidad ITM  |
|                                     | Escenarios de corresponsabilidad y gobernanza  |
|                                     | Promoción socioeconómica   |
|                                     | Gestión financiera en educación superior   |
|                                     | Normativa y políticas académicas   |
| Internacionalización                | Articulación de la Gestión Curricular e Internacionalización, como procesos misionales |
|                                     | Plurilingüismo en la educación superior  |
|                                     | Procesos de acreditación internacional   |
| Investigación, ciencia y tecnología | Articulación de la Gestión Curricular con la Ciencia, Tecnología e Innovación          |
|                                     | Articulación del ITM con el Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación               |
|                                     | Formación doctoral de docentes ITM   |
|                                     | Fortalecimiento de líneas y grupos de investigación                                    |
|                                     | Modelo de investigación formativa  |
|                                     | Parque i   |
|                                     | Pertinencia del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación                            |
|                                     | Prioridades frente tendencias en investigación   |
|                                     | Reconocimiento al desempeño de investigadores  |
| Nuevas modalidades educativas       | Innovación de los procesos de enseñanza - aprendizaje y evaluación                     |
|                                     | Virtualización de espacios de aprendizaje para la docencia y la investigación          |

# ENCUESTA PDA

| tematica   | item  |
|--|---|
| Organización, administración y recursos de apoyo académico   | Bibliotecas universitarias  |
|  | Conectividad  |
|  | Desarrollos de software   |
|  | Infraestructura física  |
|  | Infraestructura física para la inclusión  |
|  | Infraestructura tecnológica   |
|  | Laboratorios de docencia  |
|  | Sistemas de información ITM   |
|  | Tecnologías para la inclusión   |
| Transformación digital                                       |   |
| Pertinencia  | Áreas de conocimiento de programas de educación superior y demás servicios educativos                           |
|  | Áreas de formación y programas académicos del ITM   |
|  | Doble titulación, interna y externa, de programas académicos de educación superior                              |
|  | Educación superior y su articulación con estrategias de emprendimiento  |
|  | Habilidades profesionales aplicables durante el proceso de formación de los estudiantes                         |
|  | Modelo de educación articulado con el sector productivo.  |
|  | Responsabilidad en la formación ambiental   |
| Tendencias y desafíos de la formación posgradual             |   |
| Regionalización y descentralización de la educación superior | Ciudadelas universitarias   |
|  | Descentralización de la oferta de educación   |
|  | Oferta de educación superior y otros productos de formación continua al servicio del sector social y productivo |

# ENCUESTA PDA

3. A continuación ingresa un problema, reto o ambos. También debes expresar tu opinión sobre **¿Qué hacemos bien?**. Puedes ingresar tantos registros como necesites por medio del botón **"Adjuntar un registro"** y finalmente, haz click en el botón **"Enviar datos"**

**Problema:** Situación negativa existente con efectos perjudiciales para la Institución.

**Reto:** Deseo razonable de futuro que constituye un desafío para la Institución.

## Resumen de la problemática

Digita un Resumen de la problemática

## Resumen del reto

Digita un Resumen del reto

## ¿Qué hacemos bien?

Digita tu comentario

Adjuntar un registro

