



**RESOLUCION No. 08**  
**03 de octubre del 2025**

**Por medio de la cual se define el cronograma para la presentación de proyectos de Investigación, I+D, I+D+i, o I+C en modalidad de recurso instalado para los grupos de investigación adscritos a la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas del Instituto Tecnológico Metropolitano.**

**El Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO**, Institución Universitaria, en ejercicio de las atribuciones legales y estatutarias y con sujeción a lo dispuesto en la normatividad reglamentaria vigente, y

**CONSIDERANDO:**

Que es responsabilidad del Consejo de Facultad "Programar, controlar y evaluar el cumplimiento de los programas académicos, de investigación y extensión que se desarrollen en la Facultad", según lo establece el Artículo 39, Literal a, del Acuerdo Directivo 011 de 2025, Estatuto General.

Que, en el desarrollo de los procesos misionales, la Institución a través de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión Académica, definió los términos de referencia para la Convocatoria permanente para proyectos de investigación, I+D, I+D+I o I+C en modalidad recurso instalado de los grupos de Investigación del ITM, aprobados por el Consejo Académico según consta en Acta N° 24 de la sesión realizada el 7 de noviembre de 2018, cuyo objetivo es *"Fomentar la generación, desarrollo o continuación de proyectos de investigación, que propendan por el desarrollo tecnológico o de innovación, cuyos resultados apunten a productos de generación de nuevo conocimiento, formación de recurso humano, apropiación social del conocimiento o productos transferibles a los sectores sociales o productivos de la región y el país, formulados por los grupos de investigación del ITM, para ser ejecutados netamente con recurso instalado y orientados al mejoramiento de indicadores institucionales de las Facultades"*.

Que según los términos de referencia de la Convocatoria permanente para proyectos de investigación, I+D, I+D+I o I+C en modalidad recurso instalado de los grupos de Investigación del ITM 2018, en su acápite VI, son los Consejos de Facultad de la institución los responsables de fijar las líneas estratégicas de pertinencia académica en las que se deberán presentar proyectos a esta convocatoria, según las necesidades de desarrollo de los procesos misionales de cada unidad académica y sus programas de pregrado y posgrado, así como el cronograma de la recepción, evaluación y lista de elegibles.

Que el Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas en la sesión del 25 de mayo del 2022, según consta en el acta No.16, estableció las líneas estratégicas para presentar proyectos a esta convocatoria, que incorporen los criterios y alcances trazados en los PEP y el desarrollo estratégico de los programas de pregrado y posgrado de la Facultad, actualizadas en el consejo de Facultad No. 34 del 1 de octubre del 2025.

Que el Consejo de Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas en sesión del 1 de octubre del 2025, según consta en el acta No.34 definió el cronograma de la recepción, evaluación y lista de elegibles para presentación de los proyectos de investigación con recurso instalado de la Facultad.





En mérito a lo expuesto,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1.** Para efecto del desarrollo de la Convocatoria de recurso Instalado para la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas para el año 2026-1, se adoptan todos los términos definidos por la Convocatoria permanente para proyectos de investigación, I+D, I+D+I o I+C en modalidad recurso instalado de los grupos de Investigación del ITM, aprobados por el Consejo Académico según consta en Acta N° 24 de la sesión realizada el 7 de noviembre de 2018, así como también la Adenda No. 1 publicada el 9 de septiembre de 2020 y la adenda No. 2 publicada el 26 de agosto de 2021.

**ARTÍCULO 2.** Definir el cronograma para la recepción, evaluación y aceptación de propuestas de investigación para la Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas

| ACTIVIDAD   | FECHA LIMITE                          |
|---|---------------------------------------|
| Apertura de la convocatoria   | 02 de octubre                         |
| Recepción de propuestas   | 03 de octubre al 5 de diciembre       |
| Período de revisión de requisitos                                   | 04 de noviembre al 12 de diciembre    |
| Subsanación de requisitos   | 12 al 17 de diciembre                 |
| Período de evaluación de las propuestas                             | 13 de enero al 06 de febrero del 2026 |
| Publicación de resultados y envío a la Dirección de Investigaciones | 11 de febrero del 2026                |

**ARTÍCULO 3.** Las líneas de investigación con sus respectivos tópicos de la Facultad de ciencias Exactas y Aplicadas aprobadas por el Consejo de Facultad son las siguientes:

| Grupo   | Líneas   | Tópicos  |
|---|--|--|
| Innovación en Matemáticas y Nuevas Tecnologías para la Educación - GNOMON | Innovaciones Educativas  | Diseño de objetos y recursos didácticos tipo STEAM y STEAM-A |
|   | Gestión del Conocimiento y Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación | Diseño de objetos y recursos interactivos de aprendizaje OIA |
|   |  | Diseño y desarrollo de Objetos Virtuales de Aprendizaje. OVA |



|          |  |  |
|----------|--|--|
|          |  | <p>Diseño de experiencias y secuencias didácticas interactivas e inmersivas tipo STEM Y STEM-A, que respondan a las nuevas curvas de aprendizaje remoto-presencial</p> <p>Analizar los procesos sociocognitivos implícitos en las experiencias de aprendizaje mediadas por objetos y recursos tecnológicos</p> <p>Analizar el grado en que los procesos cognitivos de abstracción simbólica, interpretación sensorial y comparación analítica se estimulan por medio de la interacción con objetos y recursos tecnológicos, mediadores de aprendizajes de tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lógico-Lingüísticos</li> <li>• Lógico-Matemáticos</li> <li>• Lógico- Estructurales</li> <li>• Lógico-Funcionales</li> <li>• Socio-cognitivos</li> </ul> |
| DA VINCI | Ciencias Aplicadas y Computacionales   | Flujo en medio poroso, Mecánica de fluidos   |
|          | Didáctica, medios y ambientes de enseñanza para el aprendizaje de las ciencias | Construcción de alternativas de solución a los problemas en que intervienen los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias básicas y aplicadas  |
|          | Estadística bayesiana y computacional  | Toma de decisiones y de análisis de datos de alta complejidad  |
|          | Modelamiento y simulación en ciencias  | Modelos y simulaciones relacionadas con las ciencias básicas aplicadas   |
| G12B     |  |  |



|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
|   | Ciencias Biomédicas        | Generar nuevo conocimiento que contribuya a la comprensión y solución de problemas en biomedicina a través del uso, evaluación y desarrollo de estrategias basadas en biología celular y molecular, especialmente ciencias ómicas   |
|   | Tecnologías Médicas        | Dar solución a problemáticas del área de la salud a partir de la investigación en ingeniería biomédica, generando nuevo conocimiento, desarrollando tecnología innovadora y formando talento humano, con un alto enfoque multidisciplinario en campos como biomecánica y rehabilitación, ingeniería clínica, procesamiento de datos, señales e imágenes médicas e inteligencia artificial. La línea promueve la integración de tecnologías avanzadas en proyectos o soluciones de impacto local e internacional, para mejorar la calidad de vida del ser humano |
| Geofísica y Ciencias de la Computación - GGC3 |                            |   |
|   | Geofísica                  | Recursos minero-energéticos   |
|   | Ciencias de la computación | Estudio de suelos para proyectos constructivos  |
|   |                            | Aguas subterráneas  |
|   |                            | Geomecánica   |
|   |                            | Monitoreo y prevención del riesgo por movimiento en masa  |
|   |                            | Modelado computacional de fenómenos físicos de ocurrencia en el suelo y el  |





|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | subsuelo asociados al uso de métodos geofísicos   |
|   |  | Procesamiento de datos geofísicos empleado software comercial y Open Source Software                                  |
|   |  | Estimación de parámetros de rocas empleando métodos de inversión  |
|   |  | Estimación de parámetros de rocas empleando métodos de Aprendizaje de Maquina   |
|   |  | Reconstrucción de datos asociados a eventos geocientíficos empleando Inteligencia Artificial                          |
|   |  | Construcción de modelos 2D y 3D del suelo y el subsuelo empleando metros geoestadísticos y de Inteligencia Artificial |
|   |  | Estudios dirigidos a la optimización de procesos industriales apalancada en analítica de datos                        |
|   |  |   |
| Química Básica, Aplicada y Ambiente<br>- ALQUIMIA | Desarrollo Sostenible y Química Ambiental          | Ecología de carreteras e infraestructura verde  |
|   | Gestión Ambiental y Salud Ocupacional (GA&SO)      | Preservación de Fauna silvestre   |
|   | Materiales y Tecnología de la Construcción (MYTEC) | Gestión Ambiental   |
|   | Desarrollo de Nuevos Materiales                    | Análisis asociados a la sostenibilidad del Recurso Hídrico  |
|   | Enseñanza de las Ciencias                          | Materiales y Tecnologías para la Construcción Sostenible  |
|   |  | Análisis de riesgos ambientales y de la construcción  |
|   |  | Aprovechamiento de residuos para la generación de energías  |





|  |  |
|--|--|
|  | Gestión Integral de Residuos Sólidos y Economía Circular   |
|  | Sistemas productivos sostenibles y producción más limpia   |
|  | Bioingeniería y Soluciones Basadas en la Naturaleza – SbN  |
|  | Sistemas de Información Geográfica -SIG  |
|  | Aplicaciones para la mitigación y adaptación al Cambio Climático   |
|  | Manejo de cuencas y Territorios sostenibles e integrados   |
|  | Valorización de residuos provenientes de biomasa y de poliolefinas   |
|  | Aprovechamiento de catalizadores naturales   |
|  | Descontaminación de aguas residuales   |
|  | Salud y bienestar laboral  |
|  | Trabajo decente y crecimiento económico en las empresas, desde el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) |
|  | Producción y consumo responsable en las empresas, desde el modelo de producción más limpia                                       |
|  | Investigaciones orientadas a nuevas estrategias de la relación enseñanza-aprendizaje en la educación básica, media y superior    |
|  | Construcción sostenible  |
|  | Economía circular  |
|  | Residuos de Construcción y Demolición (RCD)  |



|  |                          |   |
|--|--------------------------|---|
| Grupo de Investigación en Física Teórica, Aplicada, y Didáctica - GRITAD |                          | Biomateriales en la industria de la construcción  |
|  |                          | Síntesis y caracterización de materiales para aplicaciones en termoluminiscencia y catálisis  |
|  |                          | Desarrollo de matrices poliméricas o cerámicas nanocompuestas para aplicaciones biomédicas, energéticas, en procesos de descontaminación y catálisis  |
|  |                          | Tratamiento de aguas residuales mediante métodos electroquímicos  |
|  |                          | Obtención y caracterización de antioxidantes  |
|  |                          |   |
|  | Física de Altas Energías | Leptogenesis, Modelo estándar, Física de Neutrinos, Decaimientos, Colisionadores, QCD.  |
|  | Materia Condensada       | Cálculo de primeros principios cuánticos, Estructura cristalina, Estabilidad de fases en la materia, Compuestos semiconductores, Cálculo de constantes dieléctricas, Física de superficies semiconductoras. |
|  | Óptica y Electro-óptica  | Multiplexado de imágenes, compresión de datos, Encriptación caótica, simulación óptica virtual, Modulación teta, Holografía.  |

**Parágrafo 1.** Las propuestas de investigación se deben presentar en los formatos Institucionales establecidos para tal fin, completamente diligenciados y en formato PDF. La carta remisoría donde se relacionen cada uno de los documentos entregados. Los documentos deberán radicarse en el correo electrónico de la facultad [facultaddecienciasexactas@itm.edu.co](mailto:facultaddecienciasexactas@itm.edu.co) en las fechas señaladas.



**Parágrafo 2.** Las propuestas aprobadas serán enviadas a la dirección de investigaciones para su registro de acuerdo con el procedimiento establecido.

**Artículo 4.** Los puntos correspondientes a la evaluación de la pertinencia académica y su articulación a las metas y proyecciones de la facultad serán asignados de la siguiente manera:

| Ítem   | Descripción  | Puntaje máximo   |
|--|--|------------------|
| <b>Pertinencia Académica</b>   | <b>Pertinencia académica:</b><br>Se refiere a la relación que guarda el proyecto en con los programas académicos de la Facultad, los requerimientos de procesos de autoevaluación y/o fortalecimiento de programas o áreas temáticas en la Facultad. | <b>20 puntos</b> |
| <b>Articulación con las metas y proyecciones de la facultad e institucional.</b> | <b>Articulación:</b><br>Hace referencia a la articulación que presenta el proyecto con el Plan de Desarrollo de la Facultad, Plan de Acción y proyecciones de la Facultad.   | <b>20 puntos</b> |

**ARTÍCULO 5.** Para evaluar la calidad técnico-científico de la propuesta se usarán los formatos y lineamientos institucionales.

**ARTÍCULO 6.** La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

### COMUNIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Medellín a los 3 días del mes de octubre del 2025

**CAMILO VALENCIA BALVIN**

Presidente de Consejo de Facultad  
Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas

**MARIA ALEXANDRA MONTOYA PEREZ**

Secretario Consejo de Facultad  
Facultad de Ciencias Exactas y Aplicadas

