***PLANTILLA DE INFORMACIÓN PARA PROCESOS DE REGISTRO CALIFICADO***

***(Renovación)***

***(Decreto 1330 de 2019 y Resol. 021795 de 2020)***

***PROGRAMA***

***INGENIERÍA MECATRÓNICA***

***Manizales, Agosto de 2022***

***CONTENIDO***

1. ***DENOMINACIÓN***
2. ***JUSTIFICACIÓN***
3. ***ASPECTOS CURRICULARES***
   1. ***Plan de estudios***
   2. ***Seguimiento a resultados de aprendizaje***
   3. ***Componentes pedagógicos***
      1. ***Componentes de interacción 1***
      2. ***Componentes de interacción 2***
      3. ***Componentes de interacción 3***
   4. ***Conceptualización Teórica y Epistemológica***
   5. ***Mecanismos de evaluación***
4. ***ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO***
   1. ***Plan de estudios discriminado en horas de trabajo***
   2. ***Seguimiento a actividades académicas***
   3. ***Estrategias previstas para el acompañamiento y seguimiento a actividades académicas***
5. ***INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL***
   1. ***Resultados alcanzados con la implementación de las estrategias para la formación en investigación***
   2. ***Declaración de los resultados de la incorporación de la investigación, innovación y/o creación artística en el desarrollo del conocimiento, en el área de las áreas, las líneas o las temáticas de investigación***
   3. ***Rubros para la investigación durante la vigencia del registro calificado***
6. ***RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO***

***6.1 Resultados de la vinculación con el sector externo***

***6.2 Mecanismos definidos por el programa para lograr la articulación de los profesores y estudiantes con la dinámica social, productiva, creativa, artística y cultural de su contexto***

1. ***PROFESORES***
   1. ***Plan de vinculación y suficiencia***
   2. ***Idoneidad de los profesores de planta vinculados al programa***
   3. ***Disponibilidad de los profesores acorde con las funciones a desempeñar***
   4. ***Resultado de las estrategias para fomentar la permanencia y el desarrollo de los profesores***
2. ***MEDIOS EDUCATIVOS***
   1. ***Seguimiento y evaluación a la pertinencia, uso y disponibilidad de medios educativos***
   2. ***Seguimiento y evaluación a los medios educativos disponibles para la modalidad del programa***
   3. ***Seguimiento y evaluación de los medios educativos para cada modalidad***
   4. ***Seguimiento y evaluación en CERES, centros de tutoría, centros de práctica, talleres, áreas clínicas***
   5. ***Convenios docencia servicio-Programas del área de salud***
   6. ***Seguimiento y evaluación realizado al uso, disponibilidad y pertinencia de los medios educativos a través de convenios o contratos***
3. ***INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA***
   1. ***Seguimiento y evaluación a espacios físicos y virtuales de aprendizaje específicos para el desarrollo del proceso formativo, la investigación y la extensión***
   2. ***Proceso de evaluación y seguimiento sobre la infraestructura***

***INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA EL DILIGENCIAMIENTO DE ESTE DOCUMENTO***

*Esta plantilla debe diligenciase en los términos de contenido y longitud que requiere el MEN. Esta información debe ser cargada en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior SACES, por lo cual es importante tener en cuenta lo siguiente:*

* *No usar tablas (a excepción de las que se les adjunta)*
* *El sistema no permite ningún tipo de imágenes*
* *Sólo se permite un máximo de 7000 caracteres*
* *Todos los campos deben estar diligenciados en su totalidad*

1. ***DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA***

|  |  |
| --- | --- |
| *Institución* | *Universidad de Caldas* |
| *Institución acreditada* | *Resolución de acreditación:  17202  Fecha: 24-Oct-2018* |
| *Nombre del programa* | *Ingeniería Mecatrónica* |
| *Título a otorgar* | *Ingeniero Mecatrónico* |
| *Objeto de estudio* | *“Sistemas inteligentemente controlados de uso doméstico, corporativo e industrial.”* |
| *Ubicación* | *Manizales, Caldas, Colombia* |
| *Nivel del programa* | *Pregrado profesional* |
| *Modalidades* | *Profundización* |
| *Campo amplio* | *Ingeniería, Industria y Construcción* |
| *Campo detallado* | *Ingeniería y profesiones afines no clasificadas en otra parte* |
| *Campo específico* | *Ingeniería y profesiones afines* |
| *Metodología* | *Presencial* |
| *Duración estimada del programa* | *10 Semestres* |
| *Número de créditos académicos* | *164* |
| *Número de estudiantes en el primer periodo* | *60* |
| *Periodicidad de la admisión* |  |
| *Jornada* | *Diurna y Nocturna* |
| *Dedicación* | *20 semanas por periodo académico* |
| *Instancia que expide la norma de creación* | *Consejo Superior* |
| *Número y fecha del Acuerdo* | *N° 47 de Octubre 8/2009* |
| *Teléfono* | *(606)8781551* |
| *Fax:* | *8781500* |
| *Apartado aéreo* | *275* |
| *E-mail* | [*Ingeniería.mecatronica@ucaldas.edu.co*](about:blank) |
| *Fecha de inicio del programa* | *En Funcionamiento* |
| *Valor de la matrícula al iniciar* | *2,2 salarios mínimos mensuales legales vigentes* |
| *Facultad a la que se encuentra adscrito el programa* | *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales* |
| *Desarrollado por convenio (S/N)* | *No* |
| *Registro calificado anterior (en caso de renovación)* | *16398 del 11 de agosto de 2016 por 7 años* |

*Argumentar la correspondencia de la denominación del programa con el título a otorgar, el nivel formación, los contenidos curriculares del programa y el perfil del egresado.*

*En caso de que modifique la denominación del programa académico, argumentar la correspondencia entre la nueva denominación, el título a otorgar, los contenidos curriculares y el perfil del egresado.*

*Cuando la institución solicite la renovación del registro calificado con modificación en la denominación del programa académico y el título a otorgar, deberá anexar, soportado en el sistema interno de aseguramiento de la calidad y en uno o varios informes de autoevaluación:*

***RESPUESTA:*** *(máximo 7000 caracteres)*

|  |
| --- |
| La calidad de la formación del programa de Ingeniería Mecatrónica se debe al sentido que da la comunidad a la evolución tecnológica permanente vista en sus ambientes cotidianos y en especial en su rol laboral, cualquiera que sea su área de desempeño; y basados en la comprensión de la realidad y la toma de conciencia sobre la utilidad del conocimiento Mecatrónico en aplicaciones prácticas.  La formación se garantiza de alta calidad, en tanto se logra articular la visión histórica de la construcción del conocimiento, la comprensión de la realidad contemporánea de la relación entre conocimiento científico y construcción de tecnología, la interpretación en las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las competencias profesionales específicas llevadas al escenario de la realidad, determinada por el contexto global, nacional y local, así como la comprensión de la Mecatrónica como motor del desarrollo aplicándola a los procesos productivos.  Se demuestra en el análisis de los diferentes contextos, que el programa fue concebido desde su inicio en el año 2010 como una solución educativa a problemas de orden social y cultural a través del uso y la investigación en tecnología y en la aplicación práctica de los desarrollos científicos. Solución que no pertenece exclusivamente al contexto nacional, sino a un amplio número de países que hacen una apuesta para la formación de profesionales que desarrollen y apliquen la Ingeniería Mecatrónica. Esta apuesta de país es generadora de desarrollo social, cultural y personal.  Múltiples organizaciones internacionales reconocen la importancia de la formación de Ingenieros integradores de la mecánica, la electrónica y la informática, quienes hacen uso de las teorías científicas en el estas áreas de desempeño y las herramientas tecnológicas de su aplicación directa, lo que supone un alto conocimiento aplicado a la solución de problemas tecnológicos, entendidos desde el uso, manejo, transformación, traslado, aprovechamiento y desecho de materia y energía.  La formación en la Universidad de Caldas es una apuesta por alcanzar la visión institucional y del programa, es el cumplimiento de la misión institucional, que se hace posible en el proceso de educación en programas pertinentes, esencialmente construye ciudadanía, prepara para la vida laboral, desarrolla competencias científicas y tecnológicas en la búsqueda de la excelencia académica y personal del sujeto en formación. El desarrollo de esta postura académica, presenta a la comunidad académica, a la región y al país una formación de alta calidad y la apuesta por un futuro mejor.  La Universidad de Caldas se ha caracterizado por el aporte científico y cultural en la región y por la apropiación de nuevo conocimiento con programas como el de ingeniería mecatrónica, el cual siempre ha estado a la vanguardia en los avances tecnológicos y científicos, para esto desde su comité de currículo han estado dispuestos a los cambios pertinentes. |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* 1. *Justificación de la modificación (anexo plan de estudios cambio prerequisitos).*
  2. *Análisis sobre la correspondencia de la denominación del programa con el título a otorgar, el nivel formación, los contenidos curriculares del programa, los resultados de aprendizaje y el perfil del egresado.*
  3. *Cuando se trate de una nueva denominación, no registrada o activa en SNIES, se debe presentar un análisis en el que se justifique la nueva denominación en coherencia con el nivel de desarrollo y la(s) modalidad(es), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6 de la Resolución 21795 de 2020 y el artículo 2.5.3.2.3.2.2 del Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019.*
  4. *Acto administrativo interno expedido por la autoridad competente en el que se autoriza la modificación (cuando aplique).*
  5. *Régimen de transición a través del cual se garanticen los derechos de los estudiantes ante eventualidades académicas, tales como repitencia, suspensiones y reintegros, entre otros, en coherencia con lo que disponga el reglamento estudiantil (cuando aplique)*
  6. *Para programas académicos cuya titulación determine, por requisito legal, la exigencia de tarjeta o licencia profesional, presentar un análisis sobre la incidencia de la respectiva normatividad en el desempeño profesional del egresado conforme a la denominación y titulación propuesta para el programa.*

1. ***JUSTIFICACIÓN DEL PROGRAMA***

*Presente argumentos sobre las razones por las cuales se mantiene la pertinencia del programa en la(s) modalidad(es) prevista(s), teniendo como referencia los procesos de autoevaluación y de evaluaciones por actores externos, y la evolución de las cifras de inscritos, admitidos, matriculados y graduados, el desempeño y ocupación de sus egresados.*

*La institución deberá justificar el programa académico dentro de los campos de educación y formación en coherencia con la modalidad o modalidades y el lugar o lugares de desarrollo.*

***RESPUESTA:*** *(máximo 7000)*

|  |
| --- |
| La universidad de Caldas se encuentra ubicada en el eje cafetero, región que basa su desarrollo en el agro, con niveles bajo y medio en producción primaria y medio y alto en algunas industrias secundarias. Las políticas estatales apuntan a que en un futuro próximo se eleve el nivel de las empresas primarias y secundarias fortalecidas por la tecnificación y la sistematización aplicada a sus procesos que permitan jalonar la economía y la apropiación de los avances tecnológicos que pueden acompañar los procesos de nuevos emprendimientos para el empoderamiento de la industria.  La Ingeniería Mecatrónica se desarrolla en la Universidad de Caldas por la necesidad de hacer frente al contexto anterior y cubrir la demanda de las industrias regional, nacional e internacional, de personal con un perfil que integre y aplique conocimientos de la mecánica, electrónica e informática. Esto para desempeñarse adecuadamente ante los sistemas mecatrónicos que día a día se han ido posicionando en los ámbitos de la vida urbana, corporativa e industrial con una visión de mejorar las condicione en el sector industrial y en los hogares, objetivos trazados desde la malla curricular y los contenidos de las matarías que cursan los ingenieros mecatrónicos.  El sistema de desarrollo real solo se logrará si el currículum también considera una relación entre la institución educativa y el sector productivo, de tal forma que, con procesos de investigación aplicada, la universidad atienda y dé respuesta a las necesidades de la industria; convirtiéndose el sector productivo en un oferente de oportunidades de aprendizaje para el estudiante. La Ingeniería Mecatrónica será entonces la encargada de entregar el personal capacitado científico y tecnológico que desarrolle y de sostenibilidad al futuro agroindustrial e industrial de la región.  La calidad de la formación del programa de Ingeniería Mecatrónica se debe al sentido que da la comunidad a la evolución tecnológica permanente vista en sus ambientes cotidianos y en especial en su rol laboral, cualquiera que sea su área de desempeño; y basados en la comprensión de la realidad y la toma de conciencia sobre la utilidad del conocimiento Mecatrónico en aplicaciones prácticas.  La formación se garantiza de alta calidad, en tanto se logra articular la visión histórica de la construcción del conocimiento, la comprensión de la realidad contemporánea de la relación entre conocimiento científico y construcción de tecnología, la interpretación en las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las competencias profesionales específicas llevadas al escenario de la realidad, determinada por el contexto global, nacional y local, así como la comprensión de la Mecatrónica como motor del desarrollo aplicándola a los procesos productivos.  Se demuestra en el análisis de los diferentes contextos, que el programa fue concebido desde su inicio en el año 2010 como una solución educativa a problemas de orden social y cultural a través del uso y la investigación en tecnología y en la aplicación práctica de los desarrollos científicos. Solución que no pertenece exclusivamente al contexto nacional, sino a un amplio número de países que apuesta por la formación de profesionales que desarrollen y apliquen la Ingeniería Mecatrónica. Esta apuesta de país es generadora de desarrollo social, cultural y personal.  Múltiples organizaciones internacionales reconocen la importancia de la formación de Ingenieros integradores de la mecánica, la electrónica y la informática, quienes hacen uso de las teorías científicas en el estas áreas de desempeño y las herramientas tecnológicas de su aplicación directa, lo que supone un alto conocimiento aplicado a la solución de problemas tecnológicos, entendidos desde el uso, manejo, transformación, traslado, aprovechamiento y desecho de materia y energía.  La formación en la Universidad de Caldas es una apuesta por alcanzar la visión institucional y del programa, es el cumplimiento de la misión institucional, que se hace posible en el proceso de educación en programas pertinentes, esencialmente construye ciudadanía, prepara para la vida laboral, desarrolla competencias científicas y tecnológicas en la búsqueda de la excelencia académica y personal del sujeto en formación. El desarrollo de esta postura académica, presenta a la comunidad académica, a la región y al país una formación de alta calidad y la apuesta por un futuro mejor.  La Mecatrónica forma parte de una de las diez tecnologías avanzadas que cambiarán el mundo (según el MIT) entre las que se encuentran:  1. Redes de sensores sin cables (Wireless Sensor Networks)  2. Ingeniería inyectable de tejidos (Inyectable Tissue Engineering)  3. Nano-células solares (Nano Solar Cells)  4. Mecatrónica (Mechatronics)  5. Sistemas informáticos Grid (Grid Computing)  6. Imágenes moleculares (Molecular Imaging)  7. Litografía Nano-impresión (Nanoimprint Lithography)  8. Software fiable (Software Assurance)  9. Glucomicas (Glycomics)  10. Criptografía Quantum (Quantum Cryptography)  La integración de estos desarrollos cambió la dinámica productiva, y en los procesos de manufactura y la construcción de máquinas se evolucionó; pasó de la electromecánica a la mecatrónica, cuyo objeto de estudio e investigación científica se elevó al nivel de Ingeniería. Los productos hechos con ingeniería Mecatrónica poseen mecanismos de alta precisión; son controlados por dispositivos electrónicos programables, para que funcionen en diferentes condiciones; hacen uso óptimo de los materiales y energía que consumen; los diseños son más estéticos y ergonómicos, y tienen lo que se podría llamar una relación "inteligente" con el medio ambiente.  Actualmente, existen programas en Estados Unidos, Japón, algunos países de Europa y América Latina. Curiosamente, aunque Japón tiene los mayores y mejores laboratorios de Mecatrónica, no es el que más programas universitarios ofrece. En América Latina, la Mecatrónica entró por Brasil, en la Universidad de Sao Paulo, donde se creó el primer programa de pregrado de esta especialidad. Asimismo, algunas Facultades de Ingenierías Mecánica y Electrónica en Colombia, Argentina y México ofrecen cursos de Mecatrónica. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* 1. *La justificación de la continuidad del programa académico en la(s) modalidad(es) y en el (los) lugar(es) de desarrollo, teniendo en cuenta los aspectos descritos en el artículo 8 de la Resolución 21795 de 2020.*
  2. *Para el periodo correspondiente a la última vigencia de registro calificado, evidenciar lo siguiente:*

1. *Análisis de los cambios en la oferta local, regional, nacional o global de programas similares de referencia y su incidencia en el programa académico.*
2. *Análisis por periodos académicos de los siguientes indicadores para los programas similares de referencia y las acciones adoptadas por la institución frente a los mismos:*
   * 1. *Personas inscritas, admitidas y matriculadas*
     2. *Total de matriculados y graduados*
     3. *Tasas de deserción por cohorte*
     4. *Empleabilidad de los egresados*
3. *Análisis de los cambios en el contexto social, cultural, ambiental, tecnológico, económico y científico, y su incidencia en el programa académico.*
4. ***ASPECTOS CURRICULARES***
   1. ***Plan de Estudios:***

*Describa el plan de estudios del programa, representado en créditos académicos, conforme a los resultados de aprendizaje propuestos, la formación integral, las actividades académicas, y los perfiles de egreso, en armonía con las habilidades del contexto internacional, nacional, y local orientados al desarrollo de las capacidades para aprender a aprender.*

*Describa cómo la experiencia del proceso formativo, los procesos de autoevaluación y sus resultados, han generado procesos de análisis y de reflexión al interior para su mejoramiento.*

*Presente el plan de estudios del programa, representado en créditos académicos, evidenciando la formación integral y las estrategias de flexibilización. Todo lo anterior en coherencia con el área de formación, la modalidad, y el nivel del programa y la identidad, naturaleza y tipología institucional.  
  
Para el caso de los programas por ciclos propedéuticos, se debe describir, además, el componente propedéutico que hace parte de los programas y las competencias asociadas a cada nivel de formación.  
  
En el caso de existir modificaciones se deben presentar las justificaciones, el acto administrativo de aprobación, tabla de equivalencias y el plan de transición.*

***RESPUESTA: (máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| El programa de Ingeniería Mecatrónica tiene el plan de estudios 603. Con 4 componentes de formación: General, Formación en Ciencias, Formación Profesional y Profundización.  Para estudiar Ingeniería Mecatrónica en la Universidad de Caldas las aptitudes básicas del aspirante incluyen: capacidad de diseñar, simular y construir. Distinguirse como íntegro, emprendedor y altamente competitivo, con facilidad para la comunicación y liderazgo, además del manejo de la tecnología moderna.  De acuerdo con la Política Curricular de la Universidad de Caldas Acuerdo 29 del 2008 del Consejo Académico El componente General“Lo constituyen las actividades académicas que se orientan al desarrollo de competencias básicas de los estudiantes (formación política, ética, estética, filosófica, ambiental, entre otras); estará presente en todos los programas técnico-profesionales, tecnológicos y profesionales y contará con, al menos, 10 créditos de los cuales 2 corresponderán a la asignatura Constitución Política de Colombia (Excepción hecha de los programas en los que el estudio de la Constitución forme parte de otro componente de formación) y 6 serán opcionales”  Así en el programa Ingeniería Mecatrónica en Formación General se tiene el área temática de Idiomas con 2 niveles de inglés técnico, introducción a la informática y 6 créditos generales distribuidos en Constitución Política y Valores, Educación Ambiental, Lectoescritura para Mecatrónica y Pensamiento Complejo.  El componente de Formación en Ciencias incluye 8 créditos de Administración Ingenieril distribuidos en: Administración, Derecho comercial y laboral, Desarrollo gerencial y Gestión de Proyectos. 21 créditos de Matemáticas: álgebra lineal, cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, estadística y probabilidad, matemáticas básicas y sistemas dinámicos.  4 créditos en Electrónica: Circuitos eléctricos y Lógica matemática. 8 créditos en Física: física oscilaciones, ondas y electromagnetismo y física mecánica. 9 créditos en Mecánica: Ciencia de los materiales, Dinámica y Estática.  El componente de Formación Profesional incluye: 13 créditos en Electrónica (electrónica de potencia, electrónica digital, electrónica I y II). 10 créditos Transversal a Electrónica e Informática (procesamiento de señales, sistemas embebidos, teoría de señales). 10 créditos de Informática (arquitectura de computadores, informática, programación en tiempo real). 15 créditos de Mecánica (diseño mecánico, mecánica de fluidos, mecánica de materiales, mecanismos, termodinámica). 36 créditos de Mecatrónica (control de procesos asistidos por computador, control secuencial Plc, Dibujo asistido por PC, diseño mecatrónico, instrumentación asistida por computador, instrumentación y control, mecatrónica aplicada I y II, proyecto en ingeniería mecatrónica, sistemas de manufactura flexible).  En Profundización son Electiva tecnológica I y II 4 créditos cada una. Electiva Profesional I y II 4 créditos cada una y Línea de Profundización I y II 4 créditos cada una.  Perfil del egresado: El ingeniero mecatrónico es un profesional con amplio conocimiento teórico, práctico y multidisciplinario, capaz de integrar y desarrollar sistemas automatizados y autónomos que involucran tecnologías de variados campos de la ingeniería. Entiende el funcionamiento de los componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos y computacionales de los procesos industriales y tiene como referencia el desarrollo sostenible. Posee la capacidad de seleccionar los mejores métodos y tecnologías para diseñar y desarrollar de forma integral un producto o proceso, haciéndolo más compacto, de menor costo, con valor agregado en su funcionalidad, calidad y desempeño.  De acuerdo con la Política Curricular el Programa de Ingeniería Mecatrónica adopta la Flexibilidad como uno de sus rasgos característicos, entendido como “un currículo que le brinda a la comunidad universitaria opciones y oportunidades académico administrativas múltiples y variadas para que cada uno de sus miembros decida con objetividad, autonomía y libertad los caminos pertinentes para el cumplimiento de su proyecto de vida académica. La flexibilidad hace que un currículo sea abierto y garantiza la contextualización permanente”.  Las posibilidades de poner en marcha la flexibilidad están relacionadas con la estructura curricular, en la que se conforma un Componente de Profundización con electivas que se presentan como oportunidades para fomentar la autodirección del currículo por parte del estudiante, teniendo en cuenta que cada Electiva la escoge el estudiante de acuerdo al área en que quiera hacer énfasis y profundizar con lineamientos industriales, supliendo las necesidades del mercado en electrónica, agromática, autotrónica, tecnologías médicas y otras, vistas desde la adaptación de máquinas, mecanismos y procesos, siendo importante para realizar investigación aplicada, resolviendo y dando apoyo a la industria local, nacional e internacional. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* 1. *Plan general de estudios por periodos académicos, actualizado a la dinámica de la nueva vigencia del registro calificado del programa, de acuerdo con las políticas académicas definidas por la institución, y que dé cuenta de:*

1. *La implementación de las trayectorias posibles de los estudiantes en su proceso formativo.*
2. *Los resultados de la implementación de las estrategias de flexibilización y los ajustes propuestos.*
3. *El resultado de las acciones para garantizar la formación integral y los ajustes propuestos.*
4. *En caso de modificación del componente formativo, se deberá presentar, además de las evidencias previstas en el artículo 13 de la Resolución 21795 de 2020, en lo que resulte aplicable, y de lo previsto en el artículo 54 de la misma resolución, el régimen de equivalencias con la comparación entre el plan general de estudios actual y el propuesto.*
5. *Para los programas que conforman el proceso formativo por ciclos propedéuticos se deberán presentar las anteriores evidencias para cada uno de los niveles de formación que conforman la propuesta y, además, se deberá incluir la descripción de las competencias propias de cada nivel de formación y del componente o componentes propedéuticos, todo esto actualizado a la dinámica de la nueva vigencia del registro calificado del programa académico y la justificación de la incorporación o no de modificaciones.*
   1. ***Seguimiento a resultados de aprendizaje***

*Presente el estudio del seguimiento a los resultados de aprendizaje del programa y las decisiones de mejoramiento derivadas de los mismos.*

*Sustente las acciones de mejoramiento derivadas del proceso de formación en el programa.*

***RESPUESTA: (máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| 1. RESULTADO DE APRENDIZAJE: Aplicar en el sector industrial manufacturero sistemas de componentes Mecánicos y Electrónicos tradicionales. Diseñar sistemas electromecánicos tradicionales. Desarrollar y actualizar maquinaria tradicional aplicada al sector industrial.   1. Competencias: Capacidad de desarrollar proyectos para procesos de manufactura en el sector industrial, con fortalezas para trabajo en equipo, cumplimiento, responsabilidad y respeto, aplicando normas de orden y limpieza de los ambientes de trabajo.   Capacidad de desarrollar o actualizar maquinaria aplicada al sector industrial, con cumplimiento, responsabilidad y respeto, aplicando normas de orden y limpieza de los ambientes de trabajo.  Conocimientos: física clásica newtoniana, matemática diferencial e integral, análisis estático y dinámico de mecanismos, equipamiento mecánico y eléctrico, instrumentación, fundamentos de administración y gestión de proyectos, técnicas y normas de gestión ambiental.  Destrezas: dibujo asistido por computador, selección de materiales, montajes de equipos en superficies, manejo de máquinas y herramientas, aplicación de técnicas de aseo y orden de un sitio de trabajo.  b. Evaluación:  Directa: Resolución de problemas, Observación directa del desempeño, Estudios de caso, Informes, Prácticas de laboratorio, Prácticas externas, Proyecto, Práctica de fin de Grado.  Indirecta: Encuestas a graduados, Entrevistas a graduados, encuestas a empleadores, Grupos de discusión sectoriales, Tasas de inserción laboral.  2. RESULTADO DE APRENDIZAJE: Diseñar sistemas autónomos y controlados con componentes Mecánicos y Electrónicos, basados en los modelos dinámicos, el control secuencial y la instrumentación asistida por computador; aplicados en la automatización industrial.  Desarrollar sistemas electromecánicos automatizados, aplicados en el sector industrial manufacturero.   1. Competencias: Capacidad de desarrollar proyectos para procesos autónomos de manufactura en el sector industrial, capacidad de automatizar maquinaria aplicada al sector industrial; con fortalezas para trabajo en equipo, con cumplimiento, responsabilidad y respeto, aplicando normas de orden de los ambientes de trabajo.   Conocimientos: física clásica newtoniana, matemática diferencial e integral, análisis estático y dinámico de mecanismos, análisis ingenieril de comportamiento mecánico y estructural de materiales, Análisis y evaluación de equipamiento mecánico y eléctrico, instrumentación física, instrumentación y control asistidos por computador, diseño mecánico, diseño mecatrónico, fundamentos de administración y gestión de proyectos, técnicas y normas de gestión ambiental.    Destrezas: dibujo asistido por computador de planimetría industrial, montajes de equipos en superficies, manejo de máquinas y herramientas, selección de materiales, aplicación de técnicas de orden de un sitio de trabajo, informática, lógica matemática.  b. Evaluación:  Directa: resolución de problemas, observación directa del desempeño, estudios de caso, informes, prácticas de laboratorio, prácticas externas, proyecto, práctica de fin de grado.  indirecta: encuestas a graduados, entrevistas a graduados, encuestas a empleadores, grupos de discusión sectoriales, tasas de inserción laboral.    3. RESULTADO DE APRENDIZAJE: Diseñar sistemas autónomos y controlados con componentes Mecánicos y Electrónicos, basados en los modelos dinámicos, el control secuencial y la instrumentación asistida por computador; aplicados en la automatización industrial.   1. Competencias: Capacidad de emprender en proyectos innovadores para procesos y desarrollo de maquinaria de su objeto de estudio, con fortalezas para trabajo en equipo, cumplimiento, responsabilidad y respeto, aplicando normas de desarrollo sustentable y orden en los ambientes de trabajo.   Conocimientos: física clásica newtoniana, matemática diferencial e integral, análisis estático y dinámico de mecanismos, equipamiento mecánico y eléctrico, instrumentación, fundamentos de administración y gestión de proyectos, técnicas y normas de gestión ambiental.  Destrezas: dibujo asistido por computador, selección de materiales, montajes de equipos en superficies, manejo de máquinas y herramientas, aplicación de técnicas de aseo y orden de un sitio de trabajo.  b. Evaluación:  Directa: Resolución de problemas, Observación directa del desempeño, Estudios de caso, Informes, Prácticas de laboratorio, Prácticas externas, Proyecto, Práctica de fin de Grado.  Indirecta: Encuestas a graduados, Entrevistas a graduados, encuestas a empleadores, Grupos de discusión sectoriales, Tasas de inserción laboral.    4. RESULTADO DE APRENDIZAJE: Producir escritos científicos y técnico-ingenieriles, a través de las vías personales e institucionales destinadas para ello, producto de experiencias profesionales.    a. Competencias: Capacidad de documentar proyectos y actividades propias de su vida profesional, elaborar la presentación previa, el desarrollo, los informes intermedios, el documento de síntesis final, etc., cumpliendo con las normas técnicas y de derechos de autor.  Conocimientos: Lectoescritura, informática, ofimática, inglés, inglés técnico, educación ambiental, gestión de proyectos y administración,  Destrezas: Técnicas de escritura, lectura y hábito de actualización permanente en temas de profundización de su objeto de estudio, pensamiento crítico y complejo y lógica matemática.  b. Evaluación:  Directa: Informes de estudios de caso, Informes de Prácticas de laboratorio y Prácticas externas, documentos entregables de Proyectos y de Práctica de fin de Grado.  Indirecta: Encuestas a graduados, Entrevistas a graduados, encuestas a empleadores.    Áreas y asignaturas:  Área de la Matemática: matemática básica, cálculo diferencial, cálculo integral.  Área de la Física: Física mecánica, física oscilaciones y ondas, mecánica de fluidos, termodinámica.  Área de la Mecánica: Mecanismos, estática, dinámica.  Área de la Electricidad: Circuitos eléctricos, electrónica análoga 1, electrónica análoga 2, electrónica digital, electrónica de potencia.  Área de la Mecatrónica: Diseño mecánico, mecatrónica aplicada 1, mecatrónica aplicada 2, electiva tecnológica 1, electiva tecnológica 2, electiva profesional 1, electiva profesional 2. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Perfil de egreso actualizado a la dinámica de la nueva vigencia del registro calificado del programa académico y la justificación de la incorporación o no de modificaciones. Cuando el perfil de egreso haya sido modificado, se deberá adjuntar la debida justificación. En caso de que no haya tenido modificaciones, la institución deberá argumentar las razones de ello.*

***3.3 Componentes pedagógicos***

*Describa los lineamientos e innovación pedagógica y didáctica institucionales aplicables al programa en coherencia con la modalidad y nivel de formación propuestos.*

*Evidencie los lineamientos e innovación pedagógica y didáctica aplicables al programa, en coherencia con la modalidad y nivel de formación propuesto, previstos para implementar durante la vigencia de la renovación del registro calificado.*

***RESPUESTA: (máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La enseñanza de la praxis en la Ingeniería Mecatrónica es proyectada desde un enfoque de enseñanza constructivista, en el que teoría y práctica son indisolubles y plantean un marco problémico fundamental basado en el modelo Técnico - Ingenieril.  En este orden de ideas, la labor docente es de acompañamiento de los procesos de aprendizaje, al mismo tiempo que el estudiante es responsable de elaborar su propio aprendizaje. El docente guía procesos problémicos de enseñanza, en los que se socializa el conocimiento tecnológico y científico, evalúa para conocer saberes previos, retroalimenta para fortalecer el avance y guía hacia un nuevo alcance conceptual contextualizado, que se pueda aplicar en la realidad.  El estudiante comprometido con el proceso de aprendizaje, es quien realiza las actividades teóricas y prácticas que lo llevan a aprender, fortaleciendo el hacer argumentado en la teoría científica del modelo Técnico-ingenieril. Este ejercicio consciente en el que se trabaja por el dominio práctico del conocimiento tecnológico y científico tiene como objetivo el fortalecimiento de las competencias integrativas (creativas, críticas, comunicativas, personales, universales, académicas), superiores (participar, administrar, prospectar, comunicar) y estrategias (interpretativas, argumentativas, propositivas, resolutivas).  Llevado a cabo el proceso de socialización del conocimiento científico que pretende desarrollar el programa de Mecatrónica, el estudiante habrá desarrollado aprendizajes significativos que le permitan dar respuesta a los problemas reales de la sociedad, al mismo tiempo que demostrará facultades para desempeñarse como agente de cambio cultural.  En este contexto de formación propuesto para el estudiante, los procesos clásicos de enseñanza aprendizaje serán resignificados con el fin de generar espacios educativos que estén bajo el principio de flexibilización de las prácticas disciplinarias; así pues, los tiempos y espacios de los encuentros educativos se manejan de acuerdo a este principio, al mismo tiempo que los laboratorios permiten la aplicación directa de los desempeños a la solución de problemas del contexto.  El programa de Mecatrónica se ofrece con metodología presencial y en horario nocturno como una responsabilidad con la sociedad para brindarles a sus miembros oportunidades de educación superior adecuada a su nivel de desarrollo, procurando un aumento de la cobertura ligada a la calidad, y que responda a las necesidades actuales y futuras de la región y del país.  Teniendo en cuenta la misión de la Universidad de Caldas que exige una "formación integral del individuo con miras a posibilitar el desarrollo pleno de sus potencialidades como ser biológico, social, psicológico e histórico ", en la trascendencia del aspecto científico-tecnológico, en el programa, se crean espacios de vivencia cultural, atendiendo a los aspectos actitudinales, éticos, morales y lúdicos de la formación, sobre aspectos humanísticos, así como el fortalecimiento de un sistema de bienestar similar al de la sede central.  Los sistemas de ingreso y permanencia de los estudiantes en el programa ofrecido tienen características iguales a los de la educación presencial tradicional, privilegiando a los que estén vinculados laboralmente o capacitados durante estudios previos en campos relacionados con la Mecánica, Electrónica o sistemas informáticos. Se propende porque el educando tenga a su alcance un texto o una guía adecuada y brindarle el acceso a los medios electrónicos de consulta bibliográfica.  El programa de Ingeniería Mecatrónica, propende porque el educando tenga un desarrollo competente teórico y práctico, por esto pone a su alcance un completo escenario de aprendizaje compuesto por laboratorios, talleres, textos propios para el alumno, una biblioteca adecuada y brinda el acceso a los medios electrónicos de simulación pertinentes para el desarrollo de las competencias propias del programa.  La propuesta metodológica actual introdujo la enseñanza basada en la búsqueda de los aprendizajes a través de estilos que implican cognitivamente al estudiante como la resolución de problemas y el descubrimiento guiado, al igual que los estilos que favorecen la creatividad. De esta manera, se da respuesta a las necesidades del medio laboral donde se requiere un egresado capaz de resolver problemas utilizando el pensamiento crítico y la complejidad cognitiva y metacognitiva.  Los métodos de enseñanza varían a partir del dominio específico de cada actividad académica, por lo que son fundamentales los principios de flexibilidad, adaptación al cambio, visión de futuro, anclaje en la realidad, autodeterminación, autorregulación y trabajo colaborativo.  La flexibilidad se expresa en la creación de condiciones óptimas para elegir en el estudio riguroso de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, condiciones fundamentales de funcionamiento, en términos de tiempo y espacio, elección del método, las formas de comunicación sincrónica y asincrónica, el trabajo grupo plenaria, micro colectivo o individual, la determinación de actividades prácticas en escenarios reales simulados o con la utilización de modelos en las herramientas virtuales.  La adaptación al cambio y la visión de futuro, implican una postura que se vive en las aulas, entendidas en sentido amplio que trasciende el salón de clase, para construir conocimiento pertinente, vinculado con las ideas novedosas, innovadoras, creativas, de manera que se provea el conocimiento de última generación y adaptado al contexto local de actuación pedagógica y didáctica.  La autodeterminación y autorregulación se expresan en la relación cognitiva y afectiva del estudiante con el conocimiento teórico y práctico que pretende construir como experiencia que lo acompaña en su desempeño como tecnólogo en electrónica. El estudiante define durante su formación su impronta en el contexto de su actuación profesional y participa en procesos de gestión de su propio aprendizaje, donde a partir del ejercicio de la autonomía elige, valora y examina su propio aprendizaje.  Asignaturas Electivas:  - Instrumentación asistida por computador  - Control de procesos asistido por computador  - Dibujo asistido por computador (CAD)  - Solid works hacia la certificación  - Microcontroladores aplicados  - Automatización de sistemas  - Sistemas de manufactura  Áreas de Profundización:  - Robótica industrial  - Agromática  - Metrología  - Automatización avanzada  - Autotrónica  - Biomédica  - Mantenimiento industrial |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Evidencias de la implementación y evaluación del modelo o modelos pedagógicos y didácticos.  
       El modelo o modelos pedagógicos y didácticos actualizados a la dinámica de la nueva vigencia del registro calificado del programa académico y la justificación de la incorporación o no de modificaciones.*
    2. *Resultados de la evaluación del recurso humano (tutores, mentores, monitores, o los que hagan sus veces) dispuesto para el apoyo al componente pedagógico y los cambios que se van a implementar en la nueva vigencia del registro calificado.*
    3. *Indicadores que den cuenta del uso de los ambientes de aprendizaje físicos y virtuales, las herramientas tecnológicas y las estrategias de interacción, de acuerdo con el modelo o modelos pedagógicos y didácticos aplicados, y descripción los cambios previstos para implementar durante el tiempo de vigencia de la renovación del registro calificado.*
    4. *Evaluación de las metodologías utilizadas para el logro de los resultados de aprendizaje y los ajustes propuestos.*
    5. *Seguimiento a las metodologías utilizadas para el logro de los resultados de aprendizaje y las acciones propuestas.*
  1. ***Componentes de Interacción 1***

*Demuestre cómo en el programa, desde los aspectos curriculares, plantea la creación y fortalecimiento de vínculos entre la institución y los diversos actores.*

*Sustente cómo en el programa, desde los aspectos curriculares, plantea la creación y fortalecimiento de vínculos entre la institución y los diversos actores, para la vigencia de la renovación del registro calificado.*

***RESPUESTA: (máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| Una de las responsabilidades de la Universidad de Caldas con las regiones es la de brindarles oportunidades de educación superior, llevando a cabo las funciones educativas propias en docencia e investigación proyectadas y contextualizadas de acuerdo con las necesidades reales de la región y del país. En consecuencia, la universidad podrá asumir la solución de los problemas del entorno social incidido por la producción tecnológica, a partir de su función investigativa propugnando por una mayor calidad educativa y el desarrollo real en la región. En el numeral 5.8 del Plan Educativo Institucional se expresa que la Universidad de Caldas    Propenderá por incluir el componente investigativo dentro de los planes de estudio en relación con el contexto regional y con las prácticas ocupacionales y empresariales, lo que permitirá tener un impacto mayor en el área geográfica de influencia, así como incidir en el conocimiento que tienen los individuos involucrados en estos procesos sobre los problemas y las necesidades de su región, permitiéndoles formular propuestas de solución más reales y participar efectivamente en su desarrollo. Así, cada programa establecerá relaciones específicas con el entorno, previniendo, en lo posible, el desempleo y la migración del personal capacitado. Los contenidos de cada programa además de ofrecer conocimiento científico - técnico actualizado, se deberán contextualizar mediante prácticas sociales y trabajos de finalización de programa.    El programa de Mecatrónica de la Universidad de Caldas no puede plantearse el objetivo de competir en investigación y desarrollo con programas de países más avanzados, sino de generar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos mediante la capacidad propia de investigación y desarrollo sobre las necesidades, problemas y prioridades del país y la región.  De acuerdo con lo anterior en el programa los estudiantes durante los períodos académicos intermedios y finales realizan proyectos de desarrollo o investigación aplicada para mostrar sus competencias y terminar de fortalecer sus habilidades.    Por parte del programa se mantiene una comunicación directa con la comunidad, las empresas y el sector productivo, con el fin de identificar necesidades que potencialicen proyectos de investigación aplicada o formalizar prácticas empresariales con convenios interinstitucionales. Al finalizar los proyectos la Universidad realiza su publicación y/o exposición ante él publico interno y externo regional y nacional como aporte a la sociedad y proyección del programa.    Para lograr lo expuesto y cumplir con el objetivo institucional de “Lograr altos niveles de calidad y efectividad académica”, en el plan de desarrollo del programa de Mecatrónica se incluye como tarea específica la conformación y estructuración del comité de investigación para la socialización, convocatoria, presentación evaluación y análisis de los proyectos propuestos.  Durante la discusión en los foros con docentes y alumnos de la sede Manizales, se evaluó la investigación en los programas, por su importancia se recomendó que en el currículo se dé prioridad a este aspecto académico. Lo anterior hace necesaria la conformación de las líneas planteadas y otras que fortalezcan líneas de investigación en análisis de señales, Control de Procesos industriales, Automática, Sistemas productivos agroindustriales y desarrollo tecnológico en empresas de alimentos para la vigencia futura.  El uso de las tecnologías de la información y la comunicación se promueve durante todo el proceso de formación de los estudiantes: En las actividades académicas, los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica son ilustrados sobre las bases de datos, portales, plataformas y aulas multimedia disponibles en la Universidad de Caldas.  Las prácticas de laboratorio son espacios que permiten la creación y fortalecimiento de vínculos entre los profesores y los estudiantes y también de los estudiantes entre sí por equipos de trabajo. Estas prácticas se realizan en laboratorios como el de Automatización y control donde se realizan pruebas de plc, motores, prácticas de control e instrumentación; el Laboratorio de Prototipado donde se hacen máquinas y herramientas; el Laboratorio de electrónica con fuentes, generadores de señales e instrumentos de medición y también prácticas en el Laboratorio de física  Atendiendo a las actuales demandas de investigación y proyección en el área de la Ingeniería Mecatrónica, los trabajos realizados por profesores y estudiantes del programa que permiten el fortalecimiento de vínculos entre instituciones y actores se orientan hacia los siguientes aspectos:   * Desarrollo de proyectos de investigación y proyección por parte de profesores del Programa, financiados por la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados, la Vicerrectoría de Proyección, MinCiencias y otras entidades (como Confa, La Meseta, SENA); donde se vinculan los estudiantes y en muchos casos al terminar su proceso de formación se da la vinculación laboral en las diferentes entidades. * Se busca que aquellos estudiantes que trabajan con la industria desarrollen sus procesos investigativos basados en problemas propios de su quehacer profesional. * Dentro de la Ingeniería Mecatrónica, se reconoce como de vital importancia el trabajo en equipos interdisciplinarios. La concepción de Ingeniería en la actualidad se inclina hacia una actividad de índole multidisciplinaria, en la que el éxito en la solución de problemas científicos, ambientales y sociales complejos, sólo se podrá ver materializada con el concurso y la convergencia de múltiples conocimientos, herramientas y estrategias.   Se han empleado varias estrategias para incentivar el componente de interdisciplinariedad del programa como:   * Posibilidad de libre elección en el componente de Profundización * Planeación, formulación, ejecución de proyectos de investigación y proyección interdepartamentales, interuniversitarios (nacional e internacional), e interinstitucionales (públicos y privados). * Participación de profesores del programa en Grupos de Investigación con conformación interdepartamental e interuniversitaria.   Conformación de grupos y semilleros de investigación con miembros de diversos departamentos, facultades, programas académicos, universidades e instituciones. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + - 1. *Seguimiento a la articulación de los componentes de interacción con el proceso formativo, actualizada a la dinámica de la nueva vigencia del registro calificado del programa académico y la justificación de la incorporación o no de modificaciones.*
      2. *Resultados de la interacción y de las relaciones entre actores, el contexto social, ambiental, tecnológico y cultural y las dinámicas establecidas por la institución para contribuir con los aspectos curriculares del programa académico.*
      3. *Para los programas de doctorado, deberá presentar los resultados de la implementación de los mecanismos orientados a fomentar la incorporación de sus estudiantes y profesores en actividades internacionales, que evidencien la articulación e inserción del programa académico en la actividad científica internacional.*

***3.5 Componentes de interacción 2***

*Argumente cómo el programa logra desarrollar habilidades para interrelacionarse tanto en profesores como en estudiantes*

*Sustente cómo el programa desde su propuesta de formación, logra desarrollar habilidades para interrelacionarse entre profesores y estudiantes, y entre estudiantes.*

***RESPUESTA: (máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La Política y la Organización de la Proyección se expresan en el Acuerdo N° 008 del 23 de marzo del 2006, del Consejo Superior. En este acuerdo se establece que: “La proyección en la Universidad de Caldas tiene como misión integrar su desarrollo académico, científico, cultural, artístico, técnico y tecnológico con el entorno, propiciando la realización de procesos de interacción con los agentes sociales con el fin de aportar a la solución de sus principales problemas, de participar en la formulación y construcción de políticas públicas y de contribuir a la transformación de la sociedad, en una perspectiva de democratización y equidad social, en los ámbitos local, regional y nacional. Tiene a su cargo organizar y articular las relaciones de la Universidad a su interior, con el Estado, con el sector público y privado, con las organizaciones no gubernamentales y con la sociedad civil, con énfasis en el desarrollo regional”.    El Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad define en su propuesta misional y dentro de los objetivos que la hacen posible, un expreso compromiso con el entorno local, regional y nacional, con énfasis en la región centro occidente. El Estatuto General, establece la Vicerrectoría de Proyección Universitaria, como la instancia que hace operativo este objetivo, con las siguientes dependencias adscritas: Museos, Educación Abierta y a Distancia, Comunicaciones Informáticas, Relaciones Internacionales, Extensión y Educación Continuada. Más adelante se suprimen los Centros de Extensión y Educación Continuada, y el de Comunicaciones Informáticas, creando las Oficinas de Difusión, Mercadeo, Convenios y el Programa de Egresados al que se adscribe el Centro de Extensión y Educación Continuada. En el año 2004, se crea la Comisión Central de Proyección Universitaria y en el 2005, las Comisiones de Proyección de las diferentes Facultades. Este esquema organizativo, unido a la definición de funciones establecidas en el Estatuto General, abre una oportunidad para que la Universidad organice, proponga y aplique lineamientos y mecanismos para el desarrollo de la Proyección y de la Extensión.  En el programa Ingeniería Mecatrónica tanto profesores como estudiantes están interrelacionados bidireccionalmente.  El tipo de relación que el profesor lleva a cabo con sus estudiantes es una relación basada en la cordialidad y el respeto, en el que el proceso de enseñanza- aprendizaje se da en el marco de un encuentro de ambos agentes en el aula de clase o laboratorio.  El profesor pone su máximo esfuerzo, además de impartir sus clases debe buscar y emplear estrategias didácticas y motivacionales que le permitan al estudiante comprender los contenidos y, al mismo tiempo, despertar y mantener su interés en los mismos.  El programa durante el tiempo de vigencia ha mantenido y privilegiado la formación dirigida al estudio e investigación en los temas relevantes de la Ingeniería Mecatrónica basadas en necesidades locales y nacionales que se puedan escalar a nivel internacional. Esto se ve reflejado en los diferentes proyectos que han realizado profesores con estudiantes  Las actividades académicas son espacios de interacción donde se desarrollan habilidades entre docentes y estudiantes donde se trata a profundidad temas generales y particulares concernientes a los temas de estudio de cada componente del plan de estudios, a partir del debate, el intercambio de experiencias y el análisis.  El principal medio de comunicación entre estudiantes y docentes y en general de toda la comunidad universitaria en el correo institucional. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

*3.5.1 Resultados de la evaluación de los mecanismos de interacción de estudiantes y profesores que fueron implementados en contextos sincrónicos y asincrónicos.*

***3.6 Componentes de interacción 3***

*Evidencie resultados de la internacionalización del currículo. Sustente cómo en el programa, desde los aspectos curriculares, plantea la creación y fortalecimiento de vínculos entre la institución y los diversos actores, para la vigencia de la renovación del registro calificado.*

*Sustente cómo en el programa, desde los aspectos curriculares, plantea la creación y fortalecimiento de vínculos entre la institución y los diversos actores, para la vigencia de la renovación del registro calificado.*

***RESPUESTA: (máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| los estudiantes de pregrado y postgrado han hecho parte del programa los docentes universitarios de la universidad de Caldas, como de universidades extranjeras también han gozado de los beneficios que ofrece la oficina de internacionalización, en el 2018 un total de 7 profesores y en el 2019 un total de 4 docentes extranjeros fueron traídos a nuestras aulas. de igual manera los docentes de la facultad de ciencias y naturales también viajaron a traer nuevos conocimientos que permitieran adelantos cognitivos o técnicos para el posterior desenvolvimiento de nuestros estudiantes. En la siguiente tabla se enseña el historial de docentes tanto entrantes (Profesores de universidades extranjeras) como salientes (Profesores vinculados a la Universidad de Caldas) durante lo corrido del programa de movilidad académica.  Para la movilidad estudiantil, se mantiene un proceso intensivo de difusión de este programa a través de charlas informativas, publicaciones en la página web de la Universidad, invitación a instituciones oferentes de becas y posibilidades para asegurar el estudio en el exterior en promedio dos estudiantes viajan por año desde el 2016, los países anfitriones son México, Argentina Brasil y España. La comunidad universitaria empezó a notar la presencia de estudiantes de otras nacionalidades y también empezaron a experimentar que algunos de sus compañeros estaban saliendo de su natal Colombia para realizar un semestre académico en una universidad fuera del País.  Los primeros usuarios de este programa salieron y regresaron llenos de historias y de experiencias que empezaron a compartir con sus compañeros y amigos generando una inquietud entre ellos para que se interesan y preguntan por las posibilidades de hacer algo similar. A partir del año 2011 se implementó una metodología diferente en la coordinación de movilidad académica, dándole un toque muy personalizado a las entrevistas con los estudiantes para explicar el proceso de movilidad.    La universidad proporciona asesorías en la Coordinación de Movilidad Académica. Durante estas asesorías, los estudiantes reciben toda la información concerniente a lo que representa la Internacionalización en la Universidad de Caldas, la forma como está reglamentado el proceso de movilidad académica según el acuerdo 034 del Consejo Superior, establece la función de acompañamiento antes, durante y después del proceso de movilidad que se realiza desde la coordinación de movilidad académica; se le indica a los estudiantes los requisitos básicos en cuanto a apoyos y costos inherentes al proceso, el papel de la familia y del director del programa y se muestra a los estudiantes las universidades más convenientes para sus intereses según el programa al cual pertenecen. Así mismo se fortalece la campaña con los programas para presentar el proceso de internacionalización permitiendo que los estudiantes que ya han vivido la experiencia puedan compartirla con otros estudiantes.    Esta nueva metodología ha permitido que se inicie una “siembra” de posibles candidatos cuya “cosecha” se recoge al semestre siguiente cuando, ya con toda la información a la mano, los estudiantes llegan con la decisión tomada en cuanto al país y a la universidad que desean visitar. También se ha generado una cultura de difusión “voz a voz” de los estudiantes que asisten a su cita y le cuentan a otros sobre la facilidad de realizar una movilidad académica.    Desde 2012 los estudiantes han llegado a la oficina de internacionalización en grupos inclusive, compartiendo el sueño de salir a conocer otras latitudes y por ende, ha permitido que el volumen de candidatos para postularse a movilidad internacional se haya casi duplicado por semestre. Algunos llegan con su pasaporte listo porque no quieren quedarse por fuera de la convocatoria.    En el año 2013 se creó mediante el acuerdo 024 expedido por el consejo superior el fondo de apoyo a la Movilidad estudiantil que permite la destinación de recursos para apoyar la creciente movilidad en desarrollo de la política de internacionalización que se ha venido aumentado de manera progresiva dentro de la institución en los últimos años. De igual manera por medio de la resolución de rectoría 000481 del 19 de mayo de 2014 se reglamentó el apoyo económico establecido en el artículo 9 del acuerdo 034 de 2010 (consejo superior), donde se indican los parámetros para los estudiantes que pretenden realizar movilidad saliente.  Actualmente, se ofertan todas las universidades en convenio lo que ha permitido que se activen los mismos y nuestros estudiantes han visitado universidades como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad de Guadalajara, la Universidad Veracruzana, la Universidad de Guanajuato, la Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la Universidad Andrés Bello, la Universidad de la Frontera, la Universidad Austral de Chile, la Universidad de Buenos Aires, la Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires, la Universidad de Córdoba, la Universidad de Sao Paulo, la Universidad Estadual Paulista, la Universidad de Minas Gerais, la Universidad Federal de Vicosa, la Universidad de Goias, la Universidad Estadual de Campinas, Universidad de Teramo.    Cada estudiante, que posea un promedio acumulado superior a 3.80 y pretenda realizar movilidad académica saliente podrá postularse para recibir un apoyo económico destinado a tiquetes, gastos de viaje o manutención.  Para la movilidad entrante, desde 2011 se inició una campaña para promover la convocatoria de la Universidad de Caldas en todas las universidades con las cuales tenemos convenio con el fin de que estudiantes de diversas latitudes también nos acompañen. Con muy buen resultado, actualmente se reciben estudiantes de diferentes universidades, tales como: México, Brasil, China y Chile entre otros, que han ido conformando una comunidad internacional sólida en la Universidad de Caldas. El trabajo continuo en internacionalización ha permitido la consolidación de la doble titulación con L’Université Paris Est Creteil, y nuestras maestrías de Cultura y Droga, Educación, Ciencias Sociales y Estudios de Familia y Desarrollo.  La Universidad de Caldas ha sido un importante anfitrión de las agencias e instituciones que promueven estudios y becas en el exterior. Es así como cada año, se invita y recibe a la fundación DAAD de Alemania, Fullbright de Estados Unidos, Campus France de Francia la Fundación Carolina de España, COLFUTURO entre otros.  A partir del trabajo realizado el prestigio de la Universidad de Caldas en internacionalización, respaldado en todos los resultados obtenidos, abrió sus puertas para que en la convocatoria del Ministerio de Educación Nacional acompañara las Instituciones de Educación Superior (IES) no acreditadas en el desarrollo de competencias en internacionalización. Desde el año 2009 se cristaliza una iniciativa de trabajar con las universidades acreditadas en internacionalización y se consolida esta idea con la firma de una Campaña llamada Colombia Challenge Your Knowledge ([www.challengeyourknowledge.edu.co](http://www.challengeyourknowledge.edu.co/)). Desde 2012 la Universidad de Caldas preside la Asamblea general y desde el año 2014 la Asesora en Internacionalización como representante de la Universidad de Caldas es elegida como Directora Ejecutiva de la Campaña antes mencionada. Esta campaña presenta a Colombia como destino académico e investigativo de calidad y es apoyada por el Ministerio de Educación Nacional.  La Universidad de Caldas hace parte de la Red Colombiana de Internacionalización del eje cafetero, la cual busca posicionar a la región como un destino académico e investigativo de excelencia. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

*3.6.1 Descripción de la implementación y los resultados de la ejecución de actividades académicas, docentes, formativas, científicas, culturales y de extensión que favorecen la internacionalización, y que incluya, por lo menos:*

1. *Resultados e indicadores de la incorporación en el currículo de los contenidos que favorecen la comprensión de las dinámicas globales y que propician el desarrollo de competencias inter y multiculturales.*
2. *Resultados e indicadores de la incorporación en el currículo de los contenidos que favorecen el desarrollo de competencias comunicativas en una segunda lengua.*
3. *Evidencias de las formas a través de las cuales se promueve el conocimiento de la dinámica global frente a los cambios sociales, culturales, económicos y ambientales.*
4. *Evidencias y resultados de la implementación de mecanismos de interacción con comunidades locales, regionales, nacionales e internacionales que den cuenta de los profesores y estudiantes vinculados, así como de los proyectos que han hecho parte de estas comunidades y las acciones previstas para la nueva vigencia del registro calificado.*
5. *Recursos (humanos, financieros, tecnológicos y físicos) requeridos en la implementación de las actividades descritas.*

*3.6.2 Descripción de las actividades académicas, docentes, formativas, científicas, culturales y de extensión que se proyectan implementar en la nueva vigencia del registro calificado para favorecer la internacionalización, incluyendo los recursos (humanos, financieros, tecnológicos y físicos) requeridos para la ejecución de dichas actividades.*

*3.6.3 Cuando la institución integre la implementación de un plan de internacionalización como cumplimiento del componente de interacción, deberá presentar:*

1. *Resultados del plan de internacionalización en los últimos siete (7) años o desde la fecha de formulación del mismo, comparado con los resultados esperados del plan, y con la justificación en las diferencias significativas.*
2. *Proyección para los próximos siete (7) años del plan de internacionalización, de los recursos humanos, financieros, tecnológicos y físicos) requeridos para la ejecución de este y la actualización de la justificación de que el programa académico contribuye a la implementación de dicho plan, a través del desarrollo de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión.*

***NOTA****: Este literal sólo se aplicará en caso de que la totalidad o parte de los elementos relacionados con el cumplimiento del componente de interacción se continúen enmarcando en el plan de internacionalización. En caso contrario, la institución deberá presentar la justificación correspondiente.*

*Para los programas de doctorado, adicionalmente, la institución deberá presentar los resultados de la implementación de los mecanismos orientados a fomentar la incorporación de sus estudiantes y profesores en actividades internacionales, que evidencien la articulación e inserción del programa académico en la actividad científica internacional.*

* 1. ***Conceptualización teórica y epistemológica***

*Describir los fundamentos teóricos del programa, haciendo referencia a la naturaleza del objeto de estudio y a las formas de conocimiento.*

*Sustente los fundamentos teóricos del programa, haciendo referencia a la naturaleza del objeto de estudio y las formas de conocimiento. Tener en cuenta los lineamientos nacionales e internacionales establecidos para los currículos por asociaciones gremiales, académicas y científicas así como las tendencias del área de conocimiento.*

***RESPUESTA: (máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La Universidad de Caldas en consonancia con la Ley General de Educación contempla en su Proyecto Educativo Institucional como uno de sus objetivos: “actuar armónicamente con las demás estructuras educativas y formativas, y contribuir al desarrollo de los niveles educativos que le preceden para facilitar el logro de sus correspondientes fines” (pág. 5).  Dentro del Plan de Acción Institucional 2019-2022 en la variable estratégica Oferta de programas académicos, la Universidad de Caldas se ha comprometido a promover los procesos de autoevaluación en los programas académicos tanto para fines de acreditación de alta calidad como para renovación de registros calificados” (pág. 55). La Universidad desea consolidarse como líder en educación superior en la región centro occidental colombiana con proyección nacional e internacional, para lo cual es fundamental su avance científico a través de los programas de ingeniería. En tal sentido, el PEI establece como uno de sus propósitos el “promover programas de postgrado cuyo eje central sea la investigación” (pág. 8) y su objetivo es “convertir la educación superior en un proceso de reflexión e investigación permanente para generar y transformar el conocimiento” (pág. 8).  El Departamento de Física, tal y como lo establece el PEI de la Universidad de Caldas, es la unidad académica **responsable de promover la integración de la investigación con la docencia, en el área de Física**. En ese sentido, desde el año 2010 se creó el programa ingeniería mecatrónica”, programa con el cual la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y en especial el Departamento de Física, da cumplimiento en el contexto institucional a lo establecido en el PEI de la Universidad y así, aportar al mejoramiento de la educación a nivel regional y nacional.  De conformidad con los postulados institucionales, el programa de ingeniería mecatrónica tiene como objeto el desarrollo de competencias que permitan la participación activa y avanzada en procesos que generen nuevos conocimientos en las diferentes áreas de la mecánica, los sistemas y la electrónica. La práctica empresarial se constituye en eje fundamental para la formación e integración de los futuros egresados con el medio.  Así mismo con la profundización busca impactar el aprendizaje en industria 4.0, energías renovables, bioingeniería, robótica industrial y sistemas y control  El modelo pedagógico adoptado en ingeniería mecatrónica es el modelo cognitivo – experiencial, que es crítico de pensamiento innovador y creativo. Este modelo pedagógico está orientado a la adquisición de competencias en experimentales, así está apoyado en el aprender haciendo, en la aplicación del método científico con rigor. Se busca durante la formación del ingeniero, que aprenda a leer comprensivamente la literatura científica, que aprenda a escribir en códigos elaborados, con coherencia y lógica de la mecatrónica. Y finalmente adquirir habilidades experimentales en el manejo de instrumentación de equipos y uso de software especializado; todo esto encaminado a dar alternativas de solución a las tendencias en sistemas, mecánica y electrónica, enfocadas en las necesidades locales y nacionales siempre basados en las tendencias mundiales como lo son:   * *Diseño Mecánico* * *Diseño Mecatrónico* * *Robótica Industrial* * *Control e Instrumentación asistida por Computador* * *Biomédica* * *Autotrónica* * *Agrómatica* * *Domótica e Inmotica* |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

*3.7.1 Evidencias de la autoevaluación y resultados de la forma en que las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión del programa académico se han vinculado a los fundamentos teóricos y conceptuales de los conocimientos que lo sustentan.*

*3.7.2 Si la institución actualiza los fundamentos teóricos y conceptuales de los conocimientos que sustentan el programa académico, deberá incorporarlos en el trámite de renovación del registro calificado del programa con la justificación (cuando aplique).*

* 1. ***Mecanismos de Evaluación***

*Demuestre las acciones de mejora derivadas de la utilización de los instrumentos aplicados en la medición y seguimiento del desempeño de profesores y estudiantes con relación al proceso formativo, al logro de los resultados de aprendizaje previstos para el programa y al modelo pedagógico.*

*Acciones de mejora derivadas de los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos propuestos de medición y seguimiento del desempeño de profesores y estudiantes con relación al proceso formativo, al logro de los resultados de aprendizaje previstos para el programa y al modelo pedagógico.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La evaluación en el programa de Ingeniería Mecatrónica es integralcomo corresponde al modelo enseñanza-aprendizaje en donde se propicia momentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.  También en la mediación pedagógica se realizan consultas bibliográficas con su respectivo análisis crítico y relatoría. En todos estos elementos estarán involucradas las nuevas tecnologías y los campos virtuales, (Moodle), facilitado en la propia universidad.  A partir de este análisis como acciones para fortalecer estos procesos, se ha planteado que el programa de Ingeniería Mecatrónica dependiendo la modalidad de estudios desarrolle en los egresados competencias desde el ser, el **saber** y el **hacer**, por lo que la evaluación también está enfocada a estas 3 dimensiones, así:  Formar individuos con capacidades humanas, científicas y tecnológicas para abordar problemas en su quehacer profesional y en el entorno social con capacidad de analizar e interpretar y confrontarlos en su experiencia; buscando solucionar problemas, contribuyendo activamente al fortalecimiento y mantenimiento del legado práctico en la comunidad regional, nacional e internacional y formando individuos con capacidades humanas, científicas y tecnológicas para abordar problemas*.* |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Resultados de la implementación de los mecanismos de evaluación que permitan el seguimiento sistemático al proceso formativo, al logro de los resultados de aprendizaje y al modelo o modelos pedagógicos, en concordancia con las políticas institucionales.*
    2. *Seguimiento a los mecanismos de evaluación del programa académico y los cambios propuestos de acuerdo con los resultados obtenidos.*
    3. *Indicadores que demuestran el mejoramiento del desempeño del estudiante según los resultados de aprendizaje previstos.*
    4. *Evidencias de la articulación de los mecanismos de evaluación con el proceso formativo y las actividades académicas, en coherencia con el nivel de formación del programa.*
    5. *Evidencias y resultados de la implementación de los mecanismos de retroalimentación a los estudiantes, a partir de los resultados de sus evaluaciones.*
    6. *Evidencias de la adaptación de los mecanismos de evaluación del programa académico a la diversidad de los estudiantes y a sus contextos culturales, sociales y tecnológicos, y de los ajustes razonables desarrollados, en coherencia con los resultados de la definición y aplicación del proceso formativo.*
    7. *Resultados de la definición de estrategias y mecanismos para avanzar gradualmente en las condiciones de accesibilidad de la comunidad educativa, de acuerdo con la normatividad vigente.*
    8. *Resultados de los mecanismos de evaluación del logro de los resultados de aprendizaje de manera independiente para cada nivel de formación que conforma la propuesta por ciclos, cuando se trate de programas que conforman el proceso formativo por ciclos propedéuticos.*

1. ***ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO***

***4.1 Plan de estudios discriminado en horas de trabajo***

*Describa el plan de estudios del programa expresado en créditos académicos, discriminando las horas de trabajo independiente y directo con el profesor.*

*Se debe presentar el plan de estudios del programa expresado en créditos académicos, discriminando las horas de trabajo independiente y de relación directa con el profesor. Todo lo anterior en coherencia con el área de formación, la(s) modalidad(es) y el nivel de formación del programa, así como la identidad, naturaleza y tipología institucional.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| En términos generales, el programa de Ingeniería Mecatrónica se ofrece en diez semestres académicos en las modalidades nocturna.  Estructuras De Estudio (áreas, núcleos, asignaturas, énfasis)  En la mayoría de los programas de Ingeniería Mecatrónica, la estructura curricular está organizada en los siguientes campos.  · Física y Matemáticas  · Tecnología y Aplicación tecnológica  · Ciencias Naturales  · Administración, Gestión y Legislación.  · Ciencias Sociales.  Revisando los proyectos educativos se puede evidenciar como se han estructurado los programas técnicos y tecnológicos por áreas así.  Área Básica:  · Componente de formación en Ciencias básicas.  · Componente de formación socio Humanística.  · Fundamentos de Investigación.  · Informática Básica.  · Segundo idioma  Área profesional:  · Formación básica profesional.  · Formación específica de la profesión.  · Formación empresarial.    Los programas Ingenieriles, han estructurado el Currículo por componentes de la siguiente manera:  · Componente de fundamentación básica.  · Componente de fundamentación científica.  · Componente de fundamentación específica  · Componente de profundización    Los componentes están subdivididos en áreas en las cuales se establecen los contenidos de las asignaturas, entonces definen el área de matemáticas, área de física, área de fundamentación Mecánica, área de fundamentación Electrónica, área de informática básica y aplicada, área de Mecatrónica aplicada, área de desarrollo empresarial, área de ciencias sociales, área de desarrollo del pensamiento, área de idiomas. Los contenidos se encuentran desarrollados de la manera temática tradicional; pero se observa que en las asignaturas de componentes aplicados se usa el análisis problemático y el desarrollo de proyectos.  Componente de fundamentación:  En esta área los programas pretenden desarrollar las competencias cognitivas (argumentativas y propositivas) necesarias para utilizar los modelos físicos y matemáticos, que permitan solucionar problemas en correspondencia con el progreso tecnológico y científico.  La relación de los créditos en las materias son:  CIRCUITOS ELECTRICOS 4  LOGICA MATEMATICA 2  COSTITUCION POLITICA Y VALORES 2  PENSAMIENTO COMPLEJO 2  INTRODUCCION A LA INFORMATICA 0  ALGEBRA LINEAL 2  MATEMATICAS BASICAS 4  ELECTRONICA I 3  FISICA MECANICA 4  LECTOESCRITURA PARA MECATRONICA 0  INFORMATICA 4  CALCULO DIFERENCIAL 3  DIBUJO ASISTIDO POR PC 2  ELECTRONICA II 3  FISICA OSCILACIONES, ONDAS Y ELECTROMAGNETISMO 4  EDUCACION AMBIENTAL 2  ARQUITECTURA DE COMPUTADORES 3  CALCULO INTEGRAL 3  CIENCIA DE LOS MATERIALES 3  ESTATICA 3  GESTION DE PROYECTOS 2  ELECTRONICA DIGITAL 4  ECUACIONES DIFERENCIALES 3  DINAMICA 3  MECANICA DE MATERIALES 3  MECANISMOS 3  ELECTRONICA DE POTENCIA 3  INGLES TECNICO I 0  ESTADISTICA Y PROBABILIDAD 3  CONTROL SECUANCIAL PLC 2  INSTRUMENTACION Y CONTROL 4  MECATRONICA APLICADA I 3  ADMINISTRACION 2  INGLES TECNICO II 0  SISTEMAS DINAMICOS 3  MECATRONICA APLICADA II 4  ELECTIVA TECNOLOGICA I 4  ELECTIVA TECNOLOGICA II 4  PROGRAMACION EN TIEMPO REAL 3  CONTROL DE PROCESOS ASISTIDO POR PC 4  INSTRUMENTACION ASISTIDA POR PC 4  SISTEMAS EMBEBIDOS 4  TEORIA DE SEÑALES 3  DERECHO COMERCIAL Y LABORAL 2  DISEÑO MECANICO 3  MECANICA DE FLUIDOS 2  TERMODINAMICA 2  SISTEMAS MANUFACTURA FLEXIBLE 2  ELECTIVA PROFESIONAL I 4  PROCESAMIENTO DE SEÑALES 3  DESARROLLO GERENCIAL 2  DISEÑO MECATRONICO 5  ELECTIVA PROFESIONAL II 4  LINEA PROFUNDIZACION I 4  LINEA PROFUNDIZACION II 4  PROYECTO EN INGENIERIA MECATRONICA 6 |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Plan de estudios del programa expresado en créditos académicos, discriminando las horas de trabajo independiente y de relación directa con el profesor.*
    2. *En caso de modificación de la organización de las actividades académicas, se deberá presentar, además de las evidencias previstas en el artículo 24 de la Resolución 21795 de 2020, en lo que resulte aplicable, lo previsto en el artículo 54 de la misma resolución.*

***4.2 Seguimiento a las actividades académicas***

*Argumente las acciones de mejora desarrolladas para el proceso formativo, derivadas del seguimiento a las actividades académicas, la distribución de los créditos académicos en horas de trabajo independiente del estudiante y de acompañamiento directo del docente, en coherencia con la(s) modalidad(es) del programa académico.*

*Sustente las acciones de mejora en el proceso formativo, derivadas del seguimiento a las actividades académicas, la distribución de los créditos académicos en horas de trabajo independiente del estudiante y de acompañamiento directo del docente, en relación con la(s) modalidad(es) del programa.  
  
Describa las reformas curriculares adelantadas durante la vigencia del registro calificado, derivadas de los ejercicios de autoevaluación en los que se hizo partícipe la comunidad académica y se desarrolló un análisis de referentes nacionales e internacionales.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| De acuerdo con su naturaleza, su misión y su Proyecto Educativo Institucional, la Universidad de Caldas ha planteado políticas claras y ha establecido un compromiso explícito con la investigación.  En tal sentido, la Vicerrectoría de académica en su Política ha planteado la necesaria articulación entre docencia, investigación y proyección en la Universidad de Caldas dado que:   * Crean un vínculo entre la formación de alto nivel, la generación de conocimiento y su transferencia a la sociedad. * Consolidan condiciones de calidad e impacto en los territorios. * Permiten el logro de habilidades y competencias para la investigación. * Se constituyen como una oportunidad para la consolidación de capacidades investigación, desarrollar programas y proyectos pertinentes que generen resultados visibles y de impacto para contribuir a un mayor reconocimiento social de la investigación.   Lo anterior se materializa a través de las siguientes acciones:  1. Implementar la producción científica de calidad en todos los campos disciplinares que tienen asiento en la Universidad, así como la creación tecnológica, humanística y artística.  2. Aplicar los resultados de la investigación a las actividades docentes de postgrado y de proyección universitaria y difundirlos a todos los sectores de la sociedad.  3. Proyectar la investigación y las actividades relacionadas de promoción, difusión y aplicación de conocimientos hacia el desarrollo de la región y del país  4. Formar investigadores, de cara al desarrollo e inspirados en ideales de democracia y conservación de la diversidad biótica y cultural en condiciones de intercomunicación planetaria  5. Gestionar la formación de nuevos investigadores a través de la incorporación de la investigación a los programas académicos de pre y postgrado, y a los semilleros de investigación y de jóvenes Investigadores  6. Apoyar la creación y consolidación de grupos de investigación y su vinculación a comunidades científicas que operan en otros contextos tanto regionales como internacionales  7. Mejorar la calidad de la producción investigativa y de los programas de postgrado que permita posicionarnos en comunidades académicas de excelencia en el ámbito nacional e internacional  8. Articular el Sistema de Investigaciones Universitario al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología  9. Modernizar los sistemas de información, gestión, seguimiento y evaluación de las investigaciones y de los postgrados  En el programa en busca de una articulación de todas las acciones anteriores; se tiene una distribución de créditos por semestre en cada una de las modalidades que permite al estudiante alcance un proceso formativo integral desde lo académico e investigativo; con una distribución entre las horas presenciales y de trabajo independiente; vinculado a un grupo de investigación; en el cual desarrollara su trabajo de grado o tesis en una de las líneas establecidas por este. |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Seguimiento al proyecto educativo del programa o el que haga sus veces y las acciones previstas para la nueva vigencia del registro calificado.*
    2. *Seguimiento y el cumplimiento de la intencionalidad organizacional de las labores formativas, académicas y docentes del currículo.*
    3. *Seguimiento a los ajustes en el microcurrículo, macrocurrículo o lo que haga sus veces.*
    4. *Seguimiento al diseño del proceso formativo, de las actividades académicas y de la forma en que se relacionan y se complementan entre sí, y los cambios previstos.*
    5. *Forma en que el proceso formativo contribuye al logro de los resultados de aprendizaje previstos.*
    6. *El cumplimiento del plan de diseño, construcción y disponibilidad de las actividades académicas en las plataformas, de acuerdo con la modalidad o modalidades del programa académico.*

***4.3 Estrategias previstas para el acompañamiento y seguimiento a las actividades académicas***

*Describa las estrategias previstas para el acompañamiento y seguimiento a las actividades académicas que permiten la interacción entre profesores y estudiantes en el proceso formativo.*

*Se deben describir y argumentar las estrategias previstas para el acompañamiento y seguimiento a las actividades académicas que permiten la interacción entre profesores y estudiantes en el proceso formativo, en coherencia con la(s) modalidad(es).*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La Universidad de Caldas ha respetado el principio de la libertad de cátedra, incluida la libertad de los profesores para llevar a cabo el abordaje metodológico, siempre y cuando cumplan con el plan de actividad académica de cada asignatura, estipulado en la malla curricular. Por lo mismo, en la ingeniería mecatrónica convergen varios estilos pedagógicos, asistidos por las ayudas tecnológicas que hoy nos brindan las TIC y la formación acompañada en la parte experimental, con el uso de instrumentación y laboratorios. El enfoque del currículo hace énfasis en la enseñanza-aprendizaje desde la experiencia práctica de los docentes, complementada con prácticas de laboratorio e intervenciones en las aulas en el caso de la modalidad en profundización, donde participan activamente los estudiantes.  Son cuatro los escenarios principales de formación académica formal:   1. **Clases magistrales**: orientadas por profesores con posgrado en el área específica, donde interactúan dialógicamente con los estudiantes, donde tiene la oportunidad de explicar los conceptos, realizar exposiciones y lectura crítica de artículos relacionados con la asignatura. 2. **Laboratorios**: donde los estudiantes realizan las prácticas teniendo la oportunidad de experimentar, manipular instrumentos y equipos, contrastando los conocimientos teóricos vistos en las clases magistrales con la praxis. 3. **Asistencia a eventos científicos**: como resultados de los procesos investigativos los estudiantes y/o profesores asisten a congresos, talleres, cursos o simposios donde se informa a la comunidad científica los logros o resultados experimentales. 4. **Seminarios**: donde los estudiantes tienen la oportunidad de exponer sus ideas y proyectos, para debatirlos en grupo y defender sus ideas con el soporte y la firmeza de sus propuestas ante una comunidad capacitada y con sus propios criterios.   Además de las actividades experimentales y de laboratorio, los estudiantes realizan trabajos individuales para demostrar su creatividad, en el desarrollo de la línea a la cual esté adscrito y, llevan a cabo actividades de transferencia y socialización de sus resultados con los distintos actores interesados en los mismos.  Las estrategias académicas incluyen:  a) Profundización en aspectos básicos de programación, mecánica y electrónica y en las técnicas instrumentales para la investigación en estas disciplinas, a través de la participación en los cursos formales del Plan de Estudios de la Ingeniería.  b) Manejo adecuado de la literatura especializada.  c) Manejo de las estrategias de búsqueda bibliográfica en las fuentes primarias de información.  d) Cooperación grupal en las actividades de investigación del equipo; ello contribuye a que el estudiante tenga contacto con varios temas de investigación simultáneamente (para no encasillarse exclusivamente en su tema) y además mantiene la cohesión del grupo y la colaboración mutua.  e) Demostración de su capacidad para generar proyectos.  f) Participación en las actividades docentes en mecatrónica en otras instituciones.  g) Presentación de seminarios actualizados y conferencias, y participación en talleres, simposios, congresos y eventos científicos en general.  h) Trabajo investigativo en el proyecto de su responsabilidad individual.  i) Escritura y presentación del trabajo de grado.  j) Escritura de por lo menos un manuscrito resultante de su trabajo practico, acompañado por su tutor.  Las líneas de profundización aportaran en la formación integral del estudiante. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Seguimiento a los mecanismos de interacción entre estudiante - profesor y estudiante - estudiante establecidos en el proceso formativo y las acciones previstas a implementar en la nueva vigencia del registro calificado.*
    2. *Seguimiento a la proporción establecida en horas de interacción entre estudiante y profesor para los créditos académicos definidos en el plan general de estudios y de acuerdo la modalidad o modalidades del programa académico.*
    3. *Seguimiento a la forma como se han discriminado las horas de interacción entre estudiante y profesor, en las actividades dedicadas al componente teórico, teórico-práctico y práctico según corresponda y de acuerdo con la modalidad o modalidades de desarrollo del programa académico.*
    4. *Seguimiento a las horas de trabajo independiente del estudiante y el uso de los recursos (humano, financieros, tecnológicos y físicos) dispuestos para el logro de los objetivos fijados en esta actividad del estudiante.*
    5. *Indicadores que den cuenta de la deserción por cohorte y por periodo académico, permanencia y graduación de los estudiantes durante la vigencia del registro calificado.*

1. ***INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y/O CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL***

***5.1******Resultados alcanzados con la implementación de las estrategias para la formación en investigación***

*Describa los resultados alcanzados con la implementación de las estrategias para la formación en investigación, innovación y/o creación artística y cultural para el programa, y los mecanismos previstos para su implementación.*

*Describa cómo se implementarán las estrategias para la formación en investigación, innovación y/o creación artística y cultural para el programa, y los mecanismos previstos para su implementación, para la nueva vigencia del registro calificado.*

*Presente los resultados del seguimiento a la implementación de las estrategias para la formación en investigación - creación para el programa, en la anterior solicitud o renovación de registro calificado, indicando el cumplimiento en las metas y productos esperados.*

*Presente los resultados de ejercicios de autoevaluación con respecto a la condición de investigación innovación y/o creación artística en el campo específico de formación del programa, así como las acciones de mejoramiento planteadas.*

*Presente las nuevas estrategias para la formación en investigación - creación para el programa, y los mecanismos previstos para su implementación, para lo cual debe considerar, entre otros aspectos, los resultados obtenidos durante la vigencia del registro calificado.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| En cuanto a los resultados de implementación de estrategias, medios y contenidos para la investigación e innovación, el programa de Ingeniería mecatrónica ha tomado como base la política general de investigación en la Universidad de Caldas en la cual la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados tiene como misión “apoyar y fomentar el espíritu científico de los miembros de la comunidad universitaria proponiendo políticas que permitan definir líneas, proyectos y programas en materia de investigación, así como fomentar la formación avanzada que permita la consolidación del conocimiento y la generación de nuevas propuestas de investigación” (Plan de Desarrollo).  La Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados, a la cual están adscritas la Oficina de Investigaciones y la Oficina de Postgrados, es la instancia organizativa institucional encargada de la administración de la investigación. Esta dependencia posee un comité asesor, el cual está conformado por un representante de cada una de las seis facultades de la Universidad, los directores de las oficinas antes mencionadas y el Vicerrector de Investigaciones y Postgrados, quien la preside, de allí, los recursos empleados para realizar investigación aplicada que contribuya al desarrollo regional se asignan mediante convocatoria, prefiriendo financiar proyectos entre Grupos de Trabajo Académico con otras universidades de la región y el país; asimismo, se propician aquellos proyectos que participen en convocatorias que tengan un porcentaje de financiación externo principalmente con el sector productivo.  Como estrategias de implementación de formación en los últimos 7 años se ha fortalecido la participación de los estudiantes de la maestría en proyectos de convocatoria interna, otras instituciones universitarias y el sector productivo. Es así como durante el período 2016-2020, el grupo de investigación TESLA clasificado en categoría C está realizando actividades, creación de semilleros y fomento de la investigación de los estudiantes y docentes del programa para trazar un impacto en el desarrollo de actividades académicas.  Los proyectos de investigación se han desarrollado encaminados a las áreas de investigación declaradas por las líneas de investigación acordes a lo manifestado por el entorno.  Como estrategias a implementar para continuar con el fortalecimiento y seguimiento de la investigación en la formación de los estudiantes se plantea para los próximos 7 años la creación de nuevas líneas de investigación enfocadas hacia la solución de problemas detectados en la región y en el sector productivo donde laboran algunos estudiantes y futuros aspirantes, así: Autotrónica, Agromatica, Energías alternativas y Big Data.  La formación de estas nuevas líneas permitirá la creación de nuevos convenios con el sector privado y otras universidades nacionales e internacionales, la formación de estudiantes de pregrado, la adquisición de equipos, la participación en convocatorias internas y externas, la adecuación de laboratorios, la creación de nuevas patentes de innovación, el aumento en la participación en pasantías nacionales e internacionales y el incremento de las publicaciones en revistas indexadas.  A partir de todo lo planteado anteriormente, se pretende que los futuros egresados tengan una formación integral que les permita dar solución con rigor científico en su desenvolvimiento profesional a nivel industrial y educativo dependiendo su modalidad de formación. |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Un documento con las evidencias e indicadores en coherencia con el nivel de formación, la(s) modalidad(es), el(los) lugar(es) de desarrollo del programa, así como soportado en el sistema interno de aseguramiento de la calidad y en uno o varios informes de autoevaluación para:*

1. *Los programas en todos los niveles de formación, conforme al artículo 63 literales b) y c) de la Resolución 21795 de 2020.*
2. *Los programas diferentes a los de maestría y doctorado, conforme al artículo 64 literales b) y c) numerales 1 y 4 de la Resolución 21795 de 2020.*
3. *Los programas de maestría y doctorado, conforme al artículo 65 literales b), c), d), e), f), g), h), i), j) de la Resolución 21795 de 2020.*
   * 1. *Un documento en el que se describa cómo los resultados de investigación, innovación y/o creación artística y cultural representan respuestas transformadoras a problemas locales, regionales y globales.*
     2. *Un documento que describa los resultados de las estrategias para generar capacidad de construir, ejecutar, controlar y operar los medios y procesos para la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país, así como para el desarrollo de nuevos productos, procesos y usos de productos ya existentes, en dichos sectores.*
     3. *Un documento que describa la articulación entre las áreas, líneas o temáticas de investigación innovación y/o creación artística en las que se enfocaron los esfuerzos y proyectos, con las necesidades identificadas de la región y el país y en concordancia con el nivel, modalidad y campo específico de formación. Si es el caso, argumente la modificación de las áreas, líneas o temáticas de investigación para la renovación del registro calificado.*

***5.2 Declaración de los resultados de la incorporación de la investigación, innovación y/o creación artística en el desarrollo del conocimiento en el marco de las áreas, líneas o temáticas de investigación***

*Declare los resultados de la incorporación de la investigación innovación y/o creación artística en el desarrollo del conocimiento, en el marco de las áreas, líneas o temáticas de investigación en las que se enfocaron los esfuerzos y proyectos desarrollados durante la vigencia del registro calificado.*

*Los resultados deben demostrar:*

1. *Los medios y procesos construidos, ejecutados, controlados y operados en la solución problemas que demandaron los sectores productivos y de servicios del país, durante la vigencia del registro calificado.*
2. *La incorporación de la formación investigativa de los estudiantes en concordancia con el nivel educativo y sus objetivos.*
3. *Los nuevos productos y procesos desarrollados durante la vigencia del registro calificado, así como los usos de productos ya existentes.*
4. *La aplicación del conocimiento para dar respuestas transformadoras a problemas locales, regionales y globales, e indagar sobre la realidad social y ambiental, entre otros, durante la vigencia del registro calificado.*
5. *Aquellos programas que hicieron explícita la incorporación de la investigación, innovación y/o creación artística y cultural deberán evidenciar sus resultados de acuerdo con los lineamientos establecidos por el sistema nacional de ciencia y tecnología u otros afines.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La Política y la Organización de la Proyección se expresan en el Acuerdo N° 008 del 23 de marzo del 2006, del Consejo Superior. En este acuerdo se establece que: “La proyección en la Universidad de Caldas tiene como misión integrar su desarrollo académico, científico, cultural, artístico, técnico y tecnológico con el entorno, propiciando la realización de procesos de interacción con los agentes sociales con el fin de aportar a la solución de sus principales problemas, de participar en la formulación y construcción de políticas públicas y de contribuir a la transformación de la sociedad, en una perspectiva de democratización y equidad social, en los ámbitos local, regional y nacional. Tiene a su cargo organizar y articular las relaciones de la Universidad a su interior, con el Estado, con el sector público y privado, con las organizaciones no gubernamentales y con la sociedad civil, con énfasis en el desarrollo regional”.  En los últimos años, su presencia en la región ha venido tomando un nuevo impulso hacia otros municipios, no sólo del departamento y de la región andina, sino del país. Este fortalecimiento se ha canalizado a través del proyecto de regionalización de la Universidad, que ha permitido hacer presencia en la región, a través de la investigación, la formación, la cultura y la prestación de servicios, en función de las necesidades y requerimientos de los municipios y demás departamentos. La Universidad viene consolidando una política de integración de su oferta académica a diversas regiones del departamento de Caldas y del país, mediante la implementación de diversos programas de educación a distancia. Los departamentos atendidos son: Caldas, Tolima, Boyacá, Bolívar, Risaralda, Quindío, entre otros.  En 1997 la Institución asume una mayor preocupación por promover el desarrollo regional, mediante la aprobación de mecanismos que concreten el Sistema de Regionalización cuyas acciones se han centrado, además de Manizales, en los municipios de La Dorada, Samaná, Salamina, Aguadas, Riosucio y Pereira, creando los programas de Educación a Distancia. En el contexto de las políticas del gobierno y con el propósito de consolidar esta iniciativa de regionalización.  En su trayectoria, la Universidad de Caldas ha venido perfilando y reconociendo diversas modalidades de Proyección, a saber: las prácticas académicas, la educación continuada, las actividades docente-asistenciales, las asesorías y consultorías, las actividades culturales y la asistencia, la gestión tecnológica, entre otras. Es importante resaltar ante todo, el gran dinamismo e impacto social de su componente cultural.  Las prácticas académicas, obedecen al desarrollo de competencias profesionales y laborales propias de la formación profesional específica, de acuerdo con los planes curriculares de cada programa se reglamenta dichas prácticas, siempre en el marco de las políticas institucionales. Éstas cumplen una triple función:  A. Formativa, por cuanto posibilitan a los estudiantes la articulación de los dominios conceptual, práctico y social, en el desarrollo de sus competencias profesionales.  B. Validación y retroalimentación de las propuestas curriculares de los programas y en particular de su modelo formativo.  C. Social, al permitir que desde los saberes académicos se comprenda y se intervenga la realidad social en distintos escenarios, bien sea comunitarios o institucionales.  La realización de investigación en diferentes modalidades: general de investigación aplicada, general de investigación e innovación, de estudiantes de postgrado, proyectos conjuntos entre grupos de investigación de la Universidad de Caldas y la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales, proyectos conjuntos entre las vicerrectorías de investigación y de proyección. La selección y aprobación de un proyecto de investigación para financiación obedece, en primera instancia, a la calidad de la propuesta, juzgada mediante evaluación por pares externos; y en segunda instancia, a la articulación de las propuestas con postgrados y con grupos de investigación, así como: La inclusión de jóvenes investigadores de Minciencias y semilleros. La realización de videos científicos pedagógicos, los cuales buscan mostrar los mejores trabajos de investigación Las pasantías investigativas en otras universidades del país, y preferiblemente del exterior, dirigidas a estudiantes de los programas de posgrado, los grupos de investigación escalafonados, los Semilleros de Investigación, el mejor investigador, mediante el premio a la investigación Universidad de Caldas*.* |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Un documento con las evidencias e indicadores en coherencia con el nivel de formación, la(s) modalidad(es), el(los) lugar(es) de desarrollo del programa, así como soportado en el sistema interno de aseguramiento de la calidad y en uno o varios informes de autoevaluación para:*

1. *Los programas en todos los niveles de formación, conforme el artículo 63 literal a) de la Resolución 21795 de 2020.*
2. *Los programas académicos diferentes a los de maestría y doctorado, conforme al artículo 64 literal a de la Resolución 21795 de 2020.*
3. *Los programas de maestría y doctorado, conforme al artículo 64 literal a) de la Resolución 21795 de 2020.*
   * 1. *Un documento en el que se plantee los problemas o necesidades de la región y el país que serán atendidas con el desarrollo de la investigación innovación y/o creación artística en el campo específico del programa de formación durante la nueva vigencia de registro calificado.*
     2. *Un documento en el que describa las estrategias para generar capacidad de construir, ejecutar, controlar y operar los medios y procesos para la solución de problemas que demandan los sectores productivos y de servicios del país que se considerarán para la nueva vigencia del registro calificado, así como para el desarrollo de nuevos productos, procesos y usos de productos ya existentes, en dichos sectores, para la nueva vigencia de registro calificado.*
     3. *Un documente con articulación entre las áreas, líneas o temáticas de investigación en las que se enfocarán los esfuerzos y proyectos, con las necesidades identificadas de la región y el país y en concordancia con el nivel, modalidad y campo específico de formación durante la nueva vigencia del registro calificado.*
   1. ***Rubros financieros para investigación durante la vigente: Describa los rubros financieros empleados para el desarrollo de la investigación en el programa durante la vigencia de registro calificado****.  
        
      Describa los rubros financieros empleados para el desarrollo de la investigación en el programa durante la vigencia del registro calificado.*

*Demuestre el cumplimiento de la inversión de los recursos financieros de forma progresiva para el desarrollo de la investigación en el programa específico durante la vigencia del registro calificado*

*Sustente cómo los recursos financieros estimados para la actividad investigativa y formación en investigación son coherentes con el plan de desarrollo de la investigación en el programa y suficiente para atender las actividades planeadas para la nueva vigencia de registro calificado.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| Desde la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados se han hecho grandes esfuerzos por apoyar la investigación en todos los niveles de formación; así, durante los últimos años se ha tenido la siguiente ejecución:  Fondo de apoyo a la actividad investigativa   * Año 2016: 603.956 * Año 2017: 500.000 * Año 2018: 250.000   El presupuesto destinado en 2017 fue de $2.400.000.000 y para 2018 es de $2.500.000.000. La institución no tiene establecidos montos fijos por área del conocimiento o área estratégica. Las convocatorias para financiación de proyectos son abiertas y se establecen topes de financiación que dependen del flujo de caja de la Vicerrectoría, pero sin restringir topes por áreas.  Durante los períodos 2016-2022, los estudiantes han propiciado su investigación gracias a que la inversión se hace directamente desde el programa anticipando y adquiriendo los equipos y materiales para el desarrollo de sus investigaciones y aplicaciones. |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Un documento con las evidencias e indicadores en coherencia con el nivel de formación, la (a) modalidad (es), el (los) lugar (es) de desarrollo del programa, así como soportado en el sistema de aseguramiento de la calidad y en uno o varios informes de autoevaluación prevista en el literal c, numerales 2 y 3 del artículo 64 de la Resol. 21795 de 2020.*

1. ***RELACIÓN CON EL SECTOR EXTERNO***
   1. ***Resultados de la vinculación con el sector externo***

*Argumente cuáles son los resultados generados en la vigencia del registro calificado, en relación con las estrategias proyectadas al momento de la obtención del mismo, en cuanto a la vinculación con el sector externo.*

*Explique las nuevas estrategias para desarrollar, fortalecer o consolidar la vinculación con el sector externo. Explique las nuevas estrategias para desarrollar, fortalecer o consolidar la vinculación con el sector externo. Todo lo anterior, en coherencia con la(s) modalidad(es) y nivel de formación del programa, así como con la tipología e identidad institucional.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| El desarrollo de políticas y estrategias de cooperación con otras comunidades, nacionales y extranjeras, son por vocación y por naturaleza una preocupación permanente de la Institución y de los programas académicos de pregrado y posgrado. En el Plan de Desarrollo 2020-2030 “Por la Universidad que queremos construir” promulgado por el Consejo Superior mediante Acuerdo 12 de 2020, la Universidad de Caldas contempla el eje estratégico “Vinculación con el contexto y la transformación social”, particularmente los objetivos estratégicos 6 y 7 de este eje se relacionan con la internacionalización.  Objetivo estratégico 6. Incrementar la calidad, los resultados y la visibilidad de la investigación, a fin de lograr el posicionamiento de la institución en los ámbitos nacional e internacional.  Objetivo estratégico 7. Posicionar la Universidad de Caldas en el ámbito internacional a través de redes de cooperación, que apunten a la formación de ciudadanías globales y al desarrollo de iniciativas que den solución a los problemas del contexto.  En estrecha articulación con este eje estratégico, el Acuerdo 034 de 2010 del Consejo Superior le dio visibilidad institucional a la movilidad estudiantil entrante y saliente y reglamentó su funcionamiento.  En materia de reglamentación académica institucional, la Política Curricular en su capítulo 5 (literales d y e) define que el currículo sea “de construcción social por cuanto su planeación, organización, desarrollo, seguimiento y evaluación es el resultado de un trabajo participativo de diversos actores e instancias que le otorgan validez social y reconocimiento institucional” y que “facilite la movilidad académica y el reconocimiento nacional e internacional de los programas”.  Para materializar sus acciones en este ámbito, la Rectoría cuenta con una oficina asesora en materia de internacionalización con funciones, metas e indicadores de acción, claramente definidos, enfocados en promover alianzas nacionales e internacionales para el desarrollo de la investigación, la docencia y la proyección, estimular que cada vez más docentes y estudiantes mejoren su dominio de una segunda lengua, y apoyar los procesos de doble titulación con otras instituciones. La oficina de internacionalización reporta movilidad nacional de al menos 11 estudiantes durante la vigencia del registro calificado  En cuanto a movilidad de profesores, durante el mismo tiempo se aprobaron por lo menos 20 apoyos para la asistencia a pasantías y a eventos académicos a los profesores.  Entre las entidades externas con las cuales se han establecido alianzas y convenios para la realización de investigaciones se encuentra: Territorial de salud de Caldas, Gobernación de Caldas, MEN, Industria Licorera de Caldas, Buen café, Centro de ciencias Francisco Jose de caldas, Centro de Metrología y calibración biomédica e industrial S.A.S., Colautos, Compañía cafetera la meseta S.A, entre otras.  De igual manera, en cuanto a los resultados de la vinculación con el sector externo, es importante destacar como parte de la productividad, la participación de los egresados y docentes del programa en la publicación de artículos y realización de convenios de trabajos en la industria regional y nacional. |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Resultados obtenidos de la implementación del plan de vinculación de la comunidad académica con el sector productivo, social y cultural, público y privado, en los últimos siete (7) años, comparado con los resultados esperados del plan y la justificación en las diferencias significativas.*
    2. *Evidencia de la ejecución de los acuerdos de voluntades y convenios que respaldaron las prácticas o pasantías con el sector externo, cuando a ello hubiere lugar.*
  1. ***Mecanismos definidos por el programa para lograr la articulación de los profesores y estudiantes con la dinámica social, productiva, creativa y cultural***

*Argumente cuáles son los mecanismos definidos por el programa para lograr la articulación de los profesores y estudiantes con la dinámica social, productiva, creativa y cultural de su contexto, en coherencia con el proceso formativo y la investigación/creación. Explique las modificaciones que respecto de esta condición del programa académico realizó la institución durante la vigencia del registro calificado.*

*Argumente cuáles son los mecanismos definidos por el programa para lograr la articulación de los profesores y estudiantes con la dinámica social, productiva, creativa y cultural de su contexto, en coherencia con el proceso formativo y la investigación/creación. Explique las modificaciones que respecto de esta condición del programa académico realizó la institución durante la vigencia del registro calificado.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| En su trayectoria, la Universidad de Caldas ha venido perfilando y reconociendo la investigación como la posibilidad de resolver “problemas regionales o nacionales en contextos situados o globales con el fin de lograr una mayor presencia de la institución en los territorios por medio de proyectos que contribuyan a reducir distintas brechas de desarrollo en la región” (Política de investigaciones Universidad de Caldas).  El programa de Ingeniería Mecatrónica busca que sus egresados a partir de su formación científica básica aborden problemas de naturaleza industrial y planteen soluciones mediante sus tesis o trabajos de grado, o planteen soluciones a problemas.  Las tesis y trabajos de grado que en muchas oportunidades se realizan a través de convenios y alianzas son los mecanismos que permiten evidenciar la articulación entre docentes y estudiantes y las necesidades del medio para aportar soluciones de naturaleza industrial para su enseñanza o aplicación practica. |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Proyección para los próximos siete (7) años del plan de vinculación de la comunidad académica con el sector productivo, social, cultural, público y privado. Dicha proyección deberá presentar las actividades y los recursos previstos (financieros, físicos, tecnológicos y humanos) para el desarrollo del plan.*
    2. *Acuerdos de voluntades o convenios que respalden las prácticas o pasantías con el sector externo, de acuerdo con el número de estudiantes que las desarrollarán en los próximos siete (7) años, evidenciando las políticas institucionales que las enmarcan, cuando a ello hubiere lugar.*

1. ***PROFESORES***

***7.1 Suficiencia e idoneidad de los profesores y plan de vinculación***

*Demuestre la suficiencia e idoneidad de los profesores en concordancia con el nivel, campo específico de formación del programa y el número de estudiantes proyectados.*

*Argumente cómo el plan de vinculación garantizará la suficiencia e idoneidad de los profesores en concordancia con el nivel, campo específico de formación del programa y el número de estudiantes proyectados.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| En la Universidad de Caldas existen varias modalidades para la contratación de los docentes, éstas están reglamentadas en el artículo 2 del acuerdo 021 de noviembre del 2.002 del Consejo Superior: Artículo 2. Para el desarrollo de sus actividades docentes, investigativas y de proyección, el personal docente de la Universidad estará conformado por:  **Profesores de carrera: en las categorías de auxiliar, asistente, asociado y titular y por**:   * Profesores expertos * Profesores especiales * Profesores ocasionales * Profesores ad-honorem * Profesores visitantes   **Criterios para el Personal Docente**.    1. **Ingreso:** Las condiciones de ingreso de los profesores, a la Universidad de Caldas siguen los criterios y procedimientos que orientan las convocatorias de selección y nombramiento, definidas en el Acuerdo 15 del 2004 del Consejo Superior. Respecto a los docentes catedráticos, su vinculación se realiza mediante la modalidad de un contrato laboral denominada “prestación de servicios” y se realiza por el periodo que dura el seminario o curso. En este último caso, prevalece como criterio de selección, el nivel de formación y la trayectoria del profesor en el tema de la asignatura. Este criterio se rige por el Acuerdo 15 del 2004 del Consejo Superior.  **2.** **Permanencia:** La permanencia de los profesores de planta responde a criterios contemplados en el Estatuto Profesoral conforme a la categoría en el escalafón que combina el tiempo en la universidad con una valoración de los niveles de productividad correspondientes a cada nivel de la carrera docente. Este criterio se reglamenta mediante el Acuerdo 21 del 2.002 del Consejo Superior.  3. **Formación:** El profesor de planta tiene acceso a participar en los planes de Formación y capacitación, que cubre desde la asistencia a eventos de carácter académico-no formal hasta la formación de postgrado con apoyo económico y de tiempo, conforme a la naturaleza y duración del programa. Opera con base en el Acuerdo 012 del 2.003 del Consejo Académico. Los anteriores criterios se fundamentan en el Estatuto Docente Acuerdo 21 del 2002 del Consejo Superior.  4. **Capacitación:** Para el proceso de capacitación de los docentes de la universidad éstos pueden acceder a recursos para financiación en la educación continua y programas de educación formal. Los recursos son asignados para la universidad en el presupuesto asignado a la Vicerrectoría académica y a la Vicerrectoría de investigaciones en caso de solicitar patrocinio para presentar un informe de investigación. Para acceder a los recursos para educación continua debe inscribir su propuesta en el plan de facultad al inicio de cada periodo académico para ser aprobado por el consejo académico, luego la Vicerrectoría académica realiza convocatorias para asignar los recursos. Se financian cursos, pasantías, capacitación grupal, entre otros. Para el apoyo a la educación formal (postgrados) se exige que la propuesta de capacitación esté involucrada en el plan decenal del departamento donde está inscrito el profesor. Tanto la educación continua como la de apoyo para la educación formal están reglamentadas mediante Acuerdo 012 del 2.003 del Consejo Académico. Este acuerdo está sustentado por los artículos 41, 42, 43, 44, 45 del estatuto docente, acuerdo que se incluye en documentos.  5. **Promoción:** Los Docentes de la Universidad de Caldas cuentan con la posibilidad de ascender por categoría en la carrera docente, de conformidad con los parámetros establecidos en el acuerdo 021 de 2002 del Consejo Superior.  La vinculación de docentes de planta se efectúa mediante concurso público de méritos en cumplimiento de lo legislado para las instituciones públicas y las normas internas de la Universidad a saber:   * Acuerdo 021 del 2.002 del Consejo Superior. Por el cual se adopta el Estatuto del Personal Docente de la Universidad de Caldas * [Acuerdo 026 del 2.008 del Consejo Académico](http://concursodocente.ucaldas.edu.co/concurso2010/Files/NORM/012010_CA_2008_Acuerdo026.pdf). Por el cual se definen ponderaciones y criterios de los componentes de los factores de evaluación en el Concurso Público de Méritos de Relevo Generacional y posterior Ingreso a Carrera * [Acuerdo 025 del 2.008 del Consejo Académico](http://concursodocente.ucaldas.edu.co/concurso2010/Files/NORM/012010_CA_2008_Acuerdo025.pdf). Por el cual se definen ponderaciones y criterios de los componentes de los factores de evaluación en el Concurso Público de Méritos y posterior Ingreso a Carrera * [Acuerdo 022 del 2.008 del Consejo Superior](http://concursodocente.ucaldas.edu.co/concurso2010/Files/NORM/012010_CS_2008_Acuerdo022.pdf). Por el cual se establecen los criterios generales de la convocatoria a concurso público de méritos para incorporación a la planta docente y posterior ingreso a carrera * [Acuerdo 017 del 2007 del Consejo Superior](http://concursodocente.ucaldas.edu.co/concurso2010/Files/NORM/012010_CS_2007_Acuerdo017.pdf). Por el cual se adopta la Política Institucional de Relevo Generacional   **Los Acuerdos mencionados se pueden acceder en el enlace**:  <http://concursodocente.ucaldas.edu.co/Concurso2011/Normatividad.aspx>   * Los requisitos para la promoción de los docentes están definidos en el Estatuto Docente en sus artículos 18, 19, 20, 21, 22 y 23.   **Docentes del programa de Ingeniería Mecatrónica.**  El grupo docente del programa se contrata a través del Acuerdo 026 del año 2012 emitido por el honorable consejo superior de la Universidad de Caldas; de este resaltamos los siguientes puntos:  El Consejo Superior de la Universidad de Caldas en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en especial las que le confiere la ley 30 de 1992 y el acuerdo 064 de 1997 (estatuto general).  **Acuerda**.  **Artículo primero**. **…….** Los programas especiales de pregrado, podrán solicitar la contratación de tutores – catedráticos, quienes gozaran de prestaciones sociales y podrán ser contratados por el número de horas presenciales correspondientes a cada actividad académica, siempre y cuando cumplan con los siguientes requisitos:   1. Título concomitante con la formación que se va ofrecer y el área del conocimiento respectivo.   **Parágrafo 1:** El director del programa organizará con los respectivos departamentos, la creación, actualización de la base de datos de los tutores – catedráticos susceptibles de ser contratados y que cumplan con los requisitos establecidos en este acuerdo.  **Parágrafo 2:** Los programas académicos a que se refiere este acuerdo y los programas especiales de pregrado, podrán vincular docentes de plata y docentes ocasionales de tiempo completo o medio tiempo, según las necesidades del servicio, quienes desarrollarán su carga académica en la impartición de actividades académicas.  La contratación de que trata este parágrafo se hará con cargo al respectivo programa a través de incentivos, reconociéndose dos (2) puntos por hora orientada, de acuerdo con el valor que le asigne el gobierno nacional al punto salarial para los empleados públicos docentes y administrativos de las Universidades Estatales u Oficiales.  El porcentaje de la labor académica a los docentes que se refiere este parágrafo, será concertado con el Director del Departamento respectivo y aprobado por el Consejo de Facultad.  **Artículo segundo**: ……..Cuando se contrate personal distinto al señalado en el artículo anterior, entre ellos personal administrativo, se vincularan a la Universidad de Caldas como tutor – catedrático, quien gozará de prestaciones sociales y se le cancelará por cada hora cátedra tutorial orientada equivalente a dos (2) puntos de acuerdo con el valor que le asigne el Gobierno Nacional al punto salarial para los empleados públicos docentes y administrativos de las Universidades Estatales u Oficiales. |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

*7.1.1 Descripción del grupo de profesores con el que cuenta el programa académico.*

*7.1.2 Descripción del histórico de vinculación de los profesores del programa académico y justificación comparativa frente al plan de vinculación definido para la vigencia anterior del registro calificado.*

*7.1.3 Plan de vinculación de profesores actualizado a las dinámicas de la nueva vigencia del registro calificado.*

*7.1.4 Justificación de la suficiencia de profesores, tipo de vinculación y dedicación para el cumplimiento de las labores formativas, docentes, académicas, científicas, culturales y de extensión.*

*7.1.5 Resultados de la forma en la que estuvo compuesto el grupo de profesores durante los últimos siete (7) años, indicando su composición en términos del tipo de contratación, vinculación y dedicación, y de acuerdo con las características del grupo de profesores y la naturaleza jurídica, tipología y misión institucional.*

* 1. ***Idoneidad de los profesores del programa:***

*Sustente la idoneidad de los profesores vinculados durante la vigencia del registro calificado en los programas a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades.  
  
Argumente cómo se garantizará la idoneidad de los profesores en los programas a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades para la nueva vigencia del registro calificado.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| Los Docentes Catedráticos que desarrollan asignaturas en Ingeniería Mecatrónica, tienen una relación laboral con la industria local, nacional e internacional, con experiencia directa en los sectores Manufactureros y de servicios como Metalmecánica, alimentos, Telecomunicaciones, Sistemas Informáticos, Automatización y Control Industrial, Investigación, Mantenimiento y Proyectos. A través de ellos en sus empresas y con otras de la región se realizan convenios de pasantía y proyectos de Investigación aplicada que aportan directa y significativamente al desarrollo empresarial, basado en el pensar innovador y su aplicación tecnológica hacia la productividad.  Los docentes de planta y ocasionales de tiempo completo, pertenecientes a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, realizan labores investigativas en los campos de las telecomunicaciones, biomedicina, Instrumentación y control industrial, electricidad y magnetismo, a través de las diferentes convocatorias internas que realiza la Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados y las convocatorias externas de Colciencias*.* |

***ANEXOS A PRESENTAR:***

* + 1. *Descripción de los perfiles de los profesores del programa, actualizados a las dinámicas de la nueva vigencia del registro calificado, los cuales deberán incluir por lo menos:*

1. *Formación profesional, indicando título académico, nivel de formación y campo de educación y formación.*
2. *Formación pedagógica.*
3. *Experiencia profesional.*
4. *Competencias tecnológicas.*
5. *Experiencia en investigación, innovación y/o creación artística y cultural, de ser aplicable.*

* 1. ***Disponibilidad de los profesores en concordancia con las funciones a desempeñar***

*Sustente cómo se garantizó la disponibilidad de los profesores, en concordancia con la funciones a desempeñar (docencia, investigación, relación con el sector externo, administrativas y otras relacionadas) y con el nivel y campo de formación del programa, durante la vigencia del registro calificado.  
  
Argumente cómo se garantizará la disponibilidad de los profesores para la nueva vigencia de registro calificado en concordancia con la funciones a desempeñar (docencia, investigación, relación con el sector externo, administrativas y otras relacionadas) y el nivel y campo de formación del programa, durante la nueva vigencia del registro calificado.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La formación académica, las áreas de interés y la trayectoria investigativa de todos los docentes del programa permiten la concordancia con las funciones a desempeñar con la Carrera; cada uno, desde su experticia, aporta a la construcción del proyecto académico y contribuye con la formación de los estudiantes en competencias que permiten avanzar en el conocimiento científico y tecnológico de la Ingeniería en Mecatrónica, mediante la investigación aplicada en las energías renovable, mejora y automatización de la industria y en la implementación de nuevas tecnologías , cumpliendo así con el objetivo del programa y contribuyendo a construir el perfil de los egresados. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Resultados de las acciones previstas para el seguimiento y evaluación de la asignación y gestión de las actividades de los profesores, actualizadas a la dinámica de la nueva vigencia del registro calificado del programa académico y la justificación de la incorporación o no de modificaciones.*
    2. *Descripción de la asignación y gestión de las actividades de los profesores realizadas durante los últimos siete (7) años, indicando la forma en que atendieron las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión, y haciendo evidente el seguimiento y la evaluación de los procesos de asignación y gestión de actividades de los profesores.*
    3. *Cobertura prevista de las labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión del programa académico, relacionadas con el grupo de profesores.*
  1. ***Resultados de las estrategias para fomentar la permanencia y el desarrollo de los profesores en el programa***

*Describa los resultados de las estrategias para fomentar la permanencia y desarrollo de los profesores en el programa.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| En cuanto a selección y vinculación, durante la vigencia del registro calificado de Ingeniería Mecatrónica la institución ha realizado un proceso de selección de hojas de vida de docentes los cuales cumplan con los requisitos de tener experiencia laboral y como docente en la materia que va a dictar, seleccionando así a los docentes más adecuados para cada materia.  En procesos de capacitación la institución año tras adelanta proceso de capacitación a los docentes de la Universidad a través del diplomado en Docencia Universitaria a profesores, el cual ha sido tomado por varios profesores que realizan oferta académica al programa, de igual manera se ha apoyado la formación formal (comisión de estudios para formación doctoral) y no formal (participación en eventos nacionales e internacionales en calidad de asistentes y ponentes).  En cuanto al ascenso en el escalafón docente durante la vigencia del registro calificado, el CIARP ha aprobado los respectivos ascensos previo cumplimiento de requisitos tal y como lo establece el Decreto 1279 del 2022.  De igual manera, sobre las evaluaciones docentes en la vigencia del registro calificado, se han efectuado las evaluaciones docentes teniendo en cuenta la normativa vigente, es importante resaltar que de acuerdo a la evaluación obtenida se asignan unos puntos anuales por experiencia calificada.  Lo anterior es una muestra que los docentes del programa se benefician de las estrategias establecidas por la institución para su permanencia y desarrollo. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Descripción de las estrategias y acciones actualizadas que promueven la permanencia de los profesores, teniendo en cuenta la dinámica de la nueva vigencia del registro calificado del programa académico, y justificación de la incorporación o no de modificaciones respecto de las estrategias y acciones previstas en los últimos siete (7) años.*
    2. *Indicadores que evidencien los resultados de las estrategias y acciones que promovieron la permanencia de los profesores de los últimos siete (7) años.*
    3. *Descripción de la ejecución y resultados del plan de desarrollo y capacitación de los profesores, de acuerdo con el tipo de vinculación y dedicación, en los últimos siete (7) años, comparado con el plan que se tenía para el mismo periodo, con la justificación en las diferencias significativas.*
    4. *Indicadores de la implementación del plan de desarrollo y capacitación de los profesores, de acuerdo con el tipo de vinculación y dedicación de los últimos siete (7) años.*
    5. *Proyección para los próximos siete (7) años del plan de desarrollo y capacitación de los profesores, de acuerdo con el tipo de vinculación y dedicación. Dicha proyección deberá presentar las actividades y los recursos previstos (financieros, físicos y humanos) para su desarrollo.*
    6. *Resultados de los procesos de seguimiento y evaluación del profesor, y los ajustes realizados a partir de los mismos. Dicha información deberá estar actualizada a la dinámica de la nueva vigencia de registro calificado del programa académico, e incluir la justificación de la incorporación o no de modificaciones a los procesos de seguimiento y evaluación que fueron previstos en los últimos siete (7) años.*
    7. *Proyección para los próximos siete (7) años de los procesos de seguimiento y evaluación del profesor.*

1. ***MEDIOS EDUCATIVOS***
   1. ***Seguimiento y la evaluación de la pertinencia, el uso y la disponibilidad de los medios educativos***

*Evidencie el seguimiento y la evaluación de la pertinencia, el uso y la disponibilidad de los medios educativos en los procesos formativos, el desarrollo la investigación y la extensión en relación con los requerimientos del programa.*

*Relacione las evidencias (verificables), dirigidas al mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos en el programa, soportadas en el sistema interno de aseguramiento, en procesos de autoevaluación y en planes de mejoramiento.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| El acceso al material bibliográfico es posible a través de las siguientes formas:  -Préstamo en sala. Los usuarios pueden solicitar el material bibliográfico para ser consultado en las salas de lectura de la biblioteca  -Préstamo externo. Para todos los estudiantes, docentes, personal de la Universidad de Caldas y usuarios registrados en las bibliotecas cooperantes en el convenio interbibliotecario, siempre y cuando se encuentren a paz y salvo con la biblioteca  -Préstamo interbibliotecario. Es el servicio que permite a todos los usuarios adscritos a las distintas bibliotecas cuyas instituciones han establecido convenios de cooperación. De esta forma, los usuarios de una institución, pueden utilizar los documentos de la biblioteca de otra institución.  -Referencia. Es un servicio de orientación al usuario para el acceso ágil y oportuno a los medios y recursos de la biblioteca, así como para la utilización de los mismos  - Renovación de material bibliográfico telefónicamente: Servicio para el material de colección general.  -Renovación y reserva de material bibliográfico por OPAC: Servicio para el material de colección general.  Las bases de datos que tiene en suscripción la Universidad de Caldas son las siguientes:  SCIENCE DIRECT  REAXYS  EMBASE  JSTOR  OVID  PROQUEST  E-LIBRO  E-BRARY  ENGINEERING VILLAGE  SCOPUS  PRIMAL PICTURE  LEX BASE  HINARY  RILM  V/LEX  NOTICIERO OFICIAL  - Visitas guiadas a instituciones que lo requieran. Los funcionarios referencistas hacen un recorrido por toda la biblioteca comentando las diferentes colecciones y explicando su consulta.  Para ampliar la disponibilidad de recursos de información, la Universidad se ha vinculado a los consorcios MinCiencias para la adquisición de la base de datos “ScienceDirect– Scopus– Engineering Village – Embase - Reaxys”; con ASCOFAME para la adquisición de “Ovid– Primal Picture”. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Seguimiento a la dotación de medios educativos con los que cuenta el programa académico. Dicho seguimiento deberá identificar la dotación por ambiente de aprendizaje para todas las actividades que soportan el proceso formativo, teniendo en cuenta, al menos, los recursos de aprendizaje e información; equipos; mobiliario; plataformas tecnológicas; sistemas informáticos o los que hagan sus veces; recursos bibliográficos, físicos y digitales; y bases de datos.*
    2. *Valoración de la dotación (tipo y cantidad) con la que cuenta el programa académico.*
    3. *Descripción de la ejecución y resultados del plan de adquisición, construcción, o préstamo de los medios educativos en los últimos siete (7) años, comparado con el plan que se tenía proyectado para el mismo periodo, con la justificación en las diferencias significativas.*
    4. *Proyección para los próximos siete (7) años, del plan de adquisición, construcción, o préstamo de los medios educativos, indicando el tipo de negocio jurídico y la fecha en la cual quedarán a disposición del programa académico, la duración de la etapa de adquisición, construcción o préstamo, y en caso de ser aplicable, los recursos financieros necesarios y las fuentes de financiación.****Diligenciar la plantilla (ME\_01) de dotación de los ambientes y/o virtuales de aprendizaje que se pretenden adquirir para el nuevo registro y que van a estar dirigidos a atender los procesos formativos (docencia), el desarrollo la investigación y la extensión en el programa.***
  1. ***Seguimiento y evaluación de la pertinencia, el uso y la disponibilidad de los medios educativos***

*Evidencie el seguimiento y la evaluación de los procesos de capacitación y apropiación de los medios educativos para los estudiantes y profesores adscritos al programa, así como de la implementación del plan de mantenimiento, actualización y reposición durante la vigencia del registro calificado el programa.  
  
Relacione las evidencias (verificables), dirigidas a establecer el impacto de los mecanismos de capacitación y apropiación de los medios educativos para los estudiantes y profesores que están adscritos al programa durante la vigencia del registro, soportadas en el sistema interno de aseguramiento, en procesos de autoevaluación y en planes de mejoramiento.  
  
Además, indique los cambios en el programa y en la política institucional de capacitación y apropiación de los medios educativos para los estudiantes y profesores, así como en las políticas de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos en el programa.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| Redes y servicios Informáticos  El ancho de banda de salida a Internet es de 35 Mbps, cuenta con 3.270 puntos de red para acceso a Internet y una red ethernet en estrella jerárquica extendida que le permite cobertura al campus central y a los edificios satélites, integrándose como una sola red. La Universidad de Caldas posee diferente infraestructura tecnológica en el área de servidores para el soporte de los aplicativos utilizados a nivel institucional. Se cuenta en total con 25 servidores físicos, 10 de los cuales cuentan con herramientas de virtualización del Sistema Operativo, permitiendo expandir el número total de servidores a 35.  Se posee infraestructura de servidores tipo Blade, la cual permite hacer un uso balanceado y compartido de recursos eléctricos, de red y de video, se disminuye así, el consumo total de energía y espacio que sería consumido en caso de tener servidores tradicionales, contribuyendo de tal manera con la política institucional en cuanto a gestión ambiental. Todos los servidores tradicionales con los que se cuenta están siendo migrados a este tipo de plataforma para obtener dichos beneficios.  En términos de almacenamiento de datos, buena parte de los datos alojados en los servidores de procesamiento es replicada en servidores de almacenamiento tipo NAS/SAN/TAPE over ISCSI, esto con el fin de garantizar la disponibilidad de los datos en caso de falla en alguno de los servidores. Adicional a esto, se conserva una réplica de los datos almacenados en las NAS/SAN/TAPE ubicadas dentro del centro de cómputo de la Universidad, en un edificio alterno para permitir la recuperación de dichos datos en caso de desastre o pérdida de infraestructura en el centro de cómputo.  Esta infraestructura, soporta cerca de 83 sitios web de diferente índole (académico / administrativo) entre los que se cuenta: el Sistema de Información Académica (SIA), el Sistema Integrado de Gestión (SIG), el sistema de nómina SARA, el sistema financiero SGF, el sistema de gestión documental ADMIARCHI, el sistema de campus virtual, clúster de procesamiento nodos gridcolombia, sistema de información para la contratación SINCO que integra la información financiera de los Bienes y Servicios con el inventario institucional, entre otros.  Estos avances tecnológicos en redes y servidores han permitido incorporar nuevas tecnologías, tales como, central de monitoreo con servicio de video vigilancia, lo cual permite tener una universidad más segura para la comunidad y los bienes y edificios de la Universidad.  Las salas de videoconferencia ubicadas en: Sala de Consejos, Sala Carlos Nader, Sala Humberto Gallego y Danilo Cruz.  Los equipos computacionales se han adquirido bajo requerimientos de servicio y calidad acorde a las necesidades de la Universidad, toda vez que son equipos tipo empresarial, donde juega un papel importante el tipo licenciamiento que viene provisto en las maquinas empresariales, además el hardware con el que cuentan los equipos es diseñado para el tipo de trabajo de una institución educativa.  Incremento de los cursos en línea y desarrollo del Campus Virtual que permite la administración adecuada de diversos cursos correspondientes a varios programas académicos. Se ha fortalecido la capacitación y formación de docentes para el uso de herramientas virtuales. La actual situación en la que se encuentra la plataforma tecnológica, permite soportar y proveer todos los requerimientos pedagógicos y tecnológicos que garanticen procesos de aprendizaje y gestión académica, mediante el uso de software libre.  Generación de correo electrónico con opciones de Chat, Agenda y Archivos Ofimáticos Compartidos para todos los Estudiantes, Docentes y Empleados Administrativos con capacidad de 25GB, lo cual permite un alto volumen de información para uso de la academia y la administración institucional. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Descripción de la ejecución y resultados del plan de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos en los últimos siete (7) años, comparado con el plan que se tenía proyectado para el mismo periodo, con la justificación en las diferencias significativas.*
    2. *Proyección para los próximos siete (7) años del plan de mantenimiento, actualización y reposición de los medios educativos, el cual deberá precisar las actividades y los recursos previstos (financieros, físicos, tecnológicos y humanos) para su desarrollo.*
    3. *Percepción de los usuarios frente a los procesos de capacitación y apropiación en el uso de los medios educativos e indicadores de estos procesos.*

***8.3 Seguimiento y evaluación de los medios educativos disponibles para cada una de las modalidades***

*Evidencie el seguimiento y la evaluación de los medios educativos disponibles para cada una de las modalidades (presencial, a distancia, virtual, dual u otros desarrollos que combinen e integren las anteriores modalidades) en las que se ofrece el programa y de las estrategias implementadas en el programa para atender las barreras de acceso y características de la población.*

*Relacione las evidencias (verificables), dirigidas a establecer el impacto de las estrategias que tiendan a superar las barreras de acceso y las características de la población acorde con la disponibilidad de medios educativos según la modalidad del programa, durante la vigencia del registro, soportadas en el sistema interno de aseguramiento en procesos de autoevaluación y en planes de mejoramiento.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| A nivel institucional es importante mencionar que en la actualidad se tiene:  Actividades académicas que integren procesos de enseñanza aprendizaje en modalidad virtual. Actualmente se tienen 42 programas con alguna mediación virtual.  Espacios físicos de los diferentes campus adecuados para el acceso de personas con capacidades diferentes. 30% de espacios físicos de los diferentes campus adecuados para el acceso de personas con capacidades diferentes. De 11 edificios: 3 cuentan con baño y acceso para personas en condición de discapacidad, 2 más cuentan con baño pero sin acceso para personas en condición de discapacidad, y los 6 restantes no cuentan con baño ni acceso para personas en condición de discapacidad  Adecuación o mantenimiento que permitan mejorar las condiciones de habitabilidad. Actualmente 1.800 m2 con mantenimiento anual.  Nuevas construcciones que permitan mejorar las condiciones de habitabilidad y accesibilidad para la comunidad universitaria y relación con el contexto. 98.000 m2 construidos.  Procesos de gestión administrativa, académica, investigativa y de proyección en línea integrados. Sistemas de información en línea: Sistema de Información Académico, de Nómina, financiero y contratación.  Usuarios (dispositivos) con cobertura en acceso y conectividad a la red institucional, a través de la modernización de la infraestructura tecnológica. 2.390 usuarios (dispositivos) 1950 (Salmona).  En cuanto al programa y teniendo en cuenta que un entorno de aprendizaje se refiere a las diversas ubicaciones físicas, contextos y culturas en las que los estudiantes aprenden, el programa dispone de espacios físicos como como aulas de clase, laboratorios, auditorios, bibliotecas, salas de cómputo, cafeterías, espacios deportivos, centros de práctica educativa, entre otros y espacios virtuales como el campus virtual, servicios en línea de biblioteca como consulta a bases de datos, entre otros.  En tal sentido, la Oficina de Planeación y Sistemas reporta que para el 2022, el programa de Ingeniería Mecatrónica tenía asignados de los siguientes espacios físicos:  1 Aula de clase (Edificio Bicentenario aula U 103).  1 laboratorio electrónica.  1 laboratorio mecatrónica.  1 laboratorio de automatización y control  1 taller de prototipado mecatrónico  1 aula interactiva.  1 aula taller.  1 auditorio (Auditorio Danilo Cruz).  1 biblioteca (a disposición para la comunidad en general).  14 salas de cómputo en la sede central (a disposición para la comunidad en general).  1 cafetería (a disposición para la comunidad en general).  1 Jardín botánico (a disposición para la comunidad en general).  4 espacios deportivos (velódromo, canchas, coliseo y gimnasio).  Los entornos virtuales de aprendizaje se potenciaron durante la pandemia, es así como entre 2020 y 2021 se crearon cursos en Ucaldas Virtual y los estudiantes del programa fueron matriculados en ellos, adicionalmente se aprovecharon plataformas como Meet, Zoom y Microsoft teams para videoconferencias y encuentros sincrónicos.  En cuanto al uso de bases de datos, el Centro de Bibliotecas reporta que durante la vigencia del registro calificado los estudiantes del programa han hecho uso de estas como apoyo para consultas e investigaciones realizadas. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Resultados de los procesos de asignación de medios educativos, de acuerdo con las actividades académicas del programa.*
    2. *Resultados de las estrategias para garantizar que los medios educativos atienden las barreras de acceso y las particularidades de las personas que requieran de ajustes razonables, de acuerdo con la normatividad vigente.*

***8.4 Seguimiento y evaluación de los medios educativos en centros de tutoría, prácticas, clínicas o talleres***

*Evidencie el seguimiento y la evaluación de los medios educativos que se emplearon para atender las modalidades del programa que requieran la presencia de estudiantes en centros de tutoría, práctica, clínica o talleres.*

*Relacione las evidencias (verificables), dirigidas a establecer el impacto de los medios educativos disponibles según la modalidad del programa, en los centros de tutoría, prácticas o talleres, incluyendo los dispuestos para los programas en Salud, en los escenarios de práctica con los cuales tiene suscritos convenios docencia servicio, durante la vigencia del registro, soportadas en el sistema interno de aseguramiento, en procesos de autoevaluación y en planes de mejoramiento.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| No aplica para el programa de Ingeniería Mecatrónica |

***ANEXOS A PRESENTAR***

***Diligenciar plantilla ME\_02 para la renovación del registro***

* 1. ***Programas de Salud (Convenios docencia-servicio)***

*Describa para los programas que impliquen formación en el campo asistencial, la disponibilidad de escenarios de práctica de conformidad con las normas vigentes (programas del campo de salud y bienestar y programas de psicología)*

*Relacione los escenarios de práctica con los cuales el programa desarrolla prácticas formativas en el campo asistencial para el desarrollo de la relación docencia servicio (programas del campo de salud y bienestar y programas de psicología).*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| No aplica para el programa de Ingeniería Mecatrónica |

***ANEXOS A PRESENTAR***

***Diligenciar plantilla ME\_03***

***8.6 Evaluación y seguimiento al uso, disponibilidad y pertinencia de los medios educativos a través de convenios y contratos***

*Describa la evaluación y el seguimiento realizado al uso, disponibilidad y pertinencia de los medios educativos a través de convenios o contratos, así como la implementación y ejecución de los mismos y su respectiva renovación, en caso de ser necesario, incluyendo, en las cláusulas los alcances de la disponibilidad en términos de horarios y capacidad.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| No aplica para el programa de Ingeniería Mecatrónica dado que toda la infraestructura, medios educativos y equipos utilizados en el desarrollo del programa pertenecen a la Universidad. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Evidencia de la ejecución de acuerdo de voluntades, convenios o contratos presentados para garantizar la disponibilidad de los medios educativos, de ser aplicable.*
    2. *Acuerdo de voluntades, convenio y/o contratos que deberán incluir los alcances de la disponibilidad de los medios educativos, en términos de horarios y capacidad para la nueva vigencia del registro calificado*

1. ***INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA***

***9.1 Evaluación y seguimiento realizado sobre los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje específicos para el desarrollo de los procesos formativos, la investigación y la extensión***

*Describa los procesos de evaluación y el seguimiento realizado sobre los ambientes físicos y virtuales de aprendizaje específicos para el desarrollo de los procesos formativos, la investigación y la extensión, de acuerdo con la(s) modalidad(es) en la(s) que se ofrece el programa.*

*Relacione las evidencias (verificables), dirigidas a establecer el impacto en los sistemas de control de la utilización de espacios físicos para actividades académicas, administrativas y servicios de bienestar, así como la suficiencia, nivel de satisfacción e inversión de los espacios físicos y ambientes virtuales utilizados en la docencia, el porcentaje de cumplimiento de planes y proyectos para la conservación, expansión, mejoras y mantenimiento de la planta física, soportadas en el sistema interno de aseguramiento, en procesos de autoevaluación y en planes de mejoramiento.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| En cuanto a los ambientes físicos la Universidad de Caldas cuenta con seis (6) espacios urbanos conformados por dieciséis (16) edificios, algunos de estos cuentan con parques, zonas verdes, parqueaderos, laboratorios, áreas culturales y zonas deportivas (Ver campus y espacios institucionales); distribuidos en los siguientes sitios:  Campus principal: Calle 65 N- 26 -10  Campus Sancancio: Carrera 35 N- 62 – 160  Campus Palogrande: Carrera 23 N- 58 – 65  Campus Versalles: Carrera 25 N- 48 – 57  Campus Bellas Artes: Carrera 21 N- 13 – 02 Avenida 12 de octubre  El Programa de Ingenieria mecatonica se encuentra ubicado en el Campus principal y desarrolla sus actividades entre el edificio Bicentenario, el edificio del Parque, edificio de Laboratorios y el edificio Orlando Sierra de este campus; la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales cuenta con 2 auditorios: el Danilo Cruz y el Thomas Van Der Hamen, ambos ubicados en el edificio Orlando Sierra del Campus principal.  Para la realización de las actividades académicas teóricas se cuenta con 10 aulas con una capacidad promedio de 35 estudiantes y dotada con medios audiovisuales, en el caso de las actividades académicas prácticas se cuenta con laboratorios de investigación dotados con equipos que garantizan el desarrollo de tesis y trabajos de grado. Así mismo la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales a la que pertenece el programa, cuenta con una sala interactiva ubicada en el edificio Bicentenario, este espacio facilita el desarrollo de las actividades académicas del programa. y el Departamento de informática cuenta con salas disponibles a las que pueden acceder los miembros de comunidad universitaria y de las cuales se ha beneficiado los estudiantes del programa.  Sobre los ambientes virtuales de aprendizaje la Universidad cuenta con Campus virtual “UCaldas virtual” a servicio de toda la comunidad académica, esta plataforma de Moodle funcionó como estrategia que permitió la continuidad de muchos cursos teóricos durante la pandemia porque se instauró como repositorio de información de las actividades programadas durante los años 2020 y 2021. Adicionalmente los profesores utilizaron durante esta época Meet, Zoom y Microsoft teams para los encuentros sincrónicos. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Seguimiento a la cantidad, calidad y capacidad de los espacios físicos y virtuales con los que cuenta la institución para soportar los ambientes de aprendizaje y atender las actividades académicas y administrativas del programa académico. Dichos espacios deberán ser presentados, en coherencia con la gestión de recursos físicos y tecnológicos de que trata la condición institucional prevista en el artículo 2.5.3.2.3.1.7 del Decreto 1075 de 2015, modificado por el Decreto 1330 de 2019. En caso de que la infraestructura física y tecnológica no haya tenido modificaciones, la institución deberá argumentar las razones de ello.*
    2. *Valoración de la infraestructura física y tecnológica en términos de cantidad, calidad y capacidad.*
    3. *Ejecución y resultados en los últimos siete (7) años, de la proyección de la infraestructura física y tecnológica, así como del plan de adquisición, construcción, o préstamo de los espacios de aprendizaje físicos y virtuales requeridos, comparado con la proyección que se tenía para el mismo periodo, con la justificación en las diferencias significativas.*
    4. *Proyección para los próximos siete (7) años, de la infraestructura física y tecnológica, así como del plan de adquisición, construcción o préstamo de los espacios de aprendizaje físicos y virtuales requeridos para el desarrollo del programa académico. Dicha proyección deberá indicar los espacios y la fecha en la cual quedarán a disposición del programa académico; duración de la etapa de adquisición, construcción o préstamo; y de ser aplicable, los recursos financieros necesarios y las fuentes de financiación.*

***Diligenciar plantilla IFYT\_01***

* 1. ***Procesos de evaluación y el seguimiento realizado sobre la infraestructura***

*Describa los procesos de evaluación y el seguimiento realizado sobre la infraestructura, a partir de los convenios o contratos vigentes, y cómo permiten el desarrollo de los procesos formativos, la investigación y la extensión, en coherencia con la(s) modalidad(es) de oferta del programa académico.  
  
Relacione las evidencias (verificables), dirigidas a establecer el impacto de los estudios de ocupación y disponibilidad de los espacios por medio de convenios con otros programas, así como de los escenarios de práctica con los que cuenta para el desarrollo de prácticas formativas para programas en Salud.*

*Para el caso de los programas académicos de psicología y del campo de salud y bienestar en salud, presente los convenios de relación docencia servicio con escenarios clínicos, y los convenios de cooperación interinstitucional, requeridos para el desarrollo del Programa, ajustados a lo establecido en la normatividad vigente. Asimismo, presente los anexos técnicos de los convenios docencia servicio, firmados por ambas partes y que garanticen la disponibilidad de cupos suficientes para el desarrollo del programa.*

***RESPUESTA: (Máximo 7000 caracteres)***

|  |
| --- |
| La Universidad de Caldas en su Plan Operativo Anual de Inversiones asigna rubros para diferentes acciones como desarrollo académico; adecuación, construcción y mantenimiento de infraestructura; adquisición y dotación tecnológica, desarrollo administrativo, proyección y extensión-desarrollo de la proyección universitaria, desarrollo de la investigación (investigación científica).  La oficina de Planeación y Sistemas reporta que durante la vigencia del Registro Calificado del programa se realizaron inversiones en adecuación y mantenimiento que benefician directamente a la comunidad académica del programa. En el lapso de tiempo entre el año 2016 al 2021 se ha destinado un 27,24 % del total del presupuesto a las actividades de adecuación, construcción y mantenimiento de infraestructura, siendo este porcentaje muy variable año a año, por ejemplo, en los años 2016 y 2017 se presenta una mayor inversión en este programa, con un 46,09 % y 29,50 %, esto se debió a la inversión en la construcción del Centro Cultural Universitario, posteriormente el rubro fue disminuyendo hasta un mínimo de un 10,27 % (2019) del presupuesto total, posteriormente hay nuevamente un aumento en la inversión en infraestructura, principalmente en redes, lo cual es debido a la necesidad de fortalecer la red de la Universidad para responder a la contingencia de la pandemia de SARs-CoV2.  Teniendo en cuenta lo descrito, la Universidad de Caldas tiene establecido a través del Plan Operativo Anual diferentes acciones para mejorar las condiciones de la institución, en tal sentido es la institución la encargada de hacer este seguimiento. Cuando se presentan requerimientos de instrumentos e insumos para apoyar la investigación, los grupos de investigación de los rubros de los proyectos y con colaboración de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrados hacen las debidas solicitudes; mediante un proceso de contratación con proveedores que se encuentran en el banco que maneja la institución para tal fin. |

***ANEXOS A PRESENTAR***

* + 1. *Indicadores y resultados de los procesos de asignación de la infraestructura física y tecnológica a la comunidad académica del programa para su uso.*
    2. *Descripción de la ejecución y resultados del plan de mantenimiento, actualización y reposición de la infraestructura física y tecnológica en los últimos siete (7) años.*
    3. *Proyección para los próximos siete (7) años del plan de mantenimiento, actualización y reposición de la infraestructura física y tecnológica. Dicha proyección deberá presentar las actividades y los recursos previstos (financieros, físicos, tecnológicos y humanos) para el desarrollo del plan.*
    4. *Evidencia de la ejecución de los acuerdos de voluntades, convenios o contratos presentados para garantizar la disponibilidad de la infraestructura física y tecnológica del programa académico, de ser aplicable.*
    5. *Acuerdos de voluntades, convenios o contratos que deberán incluir los alcances de la disponibilidad de la infraestructura física y tecnológica para el programa académico, en términos de horarios y capacidad, para la nueva vigencia del registro calificado, de ser aplicable.*
    6. *Resultado de los mecanismos utilizados para que la infraestructura física y tecnológica permita superar las barreras de acceso y las particularidades de las personas que requieran de ajustes razonables, de acuerdo con la normatividad vigente.*

***Diligenciar plantilla IFYT\_02***