**TABLA 5: OPCIONAL PARA LOS PROCESOS 2021.**

**DETALLE DE LA CORRESPONDENCIA ENTRE LOS ATRIBUTOS DEL GRADUADO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA.**

Basándose en lo declarado en la Tabla 1, la carrera detallará aquí los resultados de aprendizaje que logran que los atributos del graduado sean parte de la formación del ingeniero:

|  |
| --- |
| 1. **Conocimiento de Ingeniería.**

**WA1:** Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, fundamentos de ingeniería y de una especialización de ingeniería, como se especifica en WK1 – WK4 respectivamente, para la resolución de problemas de ingeniería complejos. |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK1:** Un entendimiento sistemático, basado en la teoría de las **ciencias naturales** aplicables a la disciplina. |  |
| **WK2: Matemáticas** conceptuales, análisis numérico, estadísticas, aspectos formales de ciencias computacionales y de la información que soporten el análisis y el modelamiento aplicable a la disciplina. |  |
| **WK3:** Una formulación sistemática, basada en la teoría, de los **fundamentos de la ingeniería** necesarios en la disciplina de la ingeniería. |  |
| **WK4: Conocimientos especializados** de ingeniería que proporcionan los marcos teóricos y los conocimientos de las áreas de la práctica de la ingeniería; muchos de los cuales están en la vanguardia de la disciplina. |  |
| 1. **Análisis de Problemas:**

**WA2:** Identifica, formula, investiga literatura y analiza problemas *complejos* de ingeniería alcanzando conclusiones fundamentadas en el uso de principios de matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería (WK1 - WK4). |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK1:** Un entendimiento sistemático, basado en la teoría de las **ciencias naturales** aplicables a la disciplina. |  |
| **WK2: Matemáticas** conceptuales, análisis numérico, estadísticas, aspectos formales de ciencias computacionales y de la información que soporten el análisis y el modelamiento aplicable a la disciplina. |  |
| **WK3:** Una formulación sistemática, basada en la teoría, de los **fundamentos de la ingeniería** necesarios en la disciplina de la ingeniería. |  |
| **WK4: Conocimientos especializados** de ingeniería que proporcionan los marcos teóricos y los conocimientos de las áreas de la práctica de la ingeniería; muchos de los cuales están en la vanguardia de la disciplina. |  |
| 1. **Diseño/desarrollo de soluciones:**

**WA3:** Diseña soluciones para los problemas *complejos* de ingeniería y diseña sistemas, componentes o procesos que satisfacen necesidades específicas considerando debidamente los asuntos de salud y seguridad pública, culturales, sociales, y ambientales (WK5). |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK5:** Conocimiento que respalda el **diseño de ingeniería** en un área de la práctica. |  |
| 1. **Investigación**

**WA4:** Conduce estudios de problemas complejos(indaga) usando conocimientos basados en investigaciones (WK8) y métodos de investigación, incluyendo diseño de experimentos, análisis e interpretación de datos y síntesis de la información para producir conclusiones válidas. |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK8:** Compromiso con conocimientos selectos de la **literatura de investigación** sobre la disciplina. |  |
| 1. **Uso de Herramientas Modernas:**

**WA5:** Crea, selecciona y aplica técnicas, recursos y herramientas modernas de ingeniería y de TI apropiadas, incluyendo la predicción y el modelamiento de problemas *complejos* de ingeniería, comprendiendo las limitaciones (WK6). |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK6:** Conocimiento de **prácticas de ingeniería** (tecnologías) en las áreas de la práctica de la disciplina de ingeniería. |  |
| 1. **Ingeniería y Sociedad:**

**WA6:** Aplica razonamientos informados con base en un conocimiento del contexto para evaluar los asuntos sociales, de salud, de seguridad, legales y culturales y las responsabilidades que conllevan la práctica como ingeniero profesional y la solución de problemas complejos de ingeniería (WK7). |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK7: Comprensión** del papel de la ingeniería en la sociedad y los problemas identificados en la práctica de la disciplina de ingeniería: la responsabilidad ética y profesional de un ingeniero/a para la seguridad pública; los impactos de la actividad de ingeniería: económicos, sociales, culturales, ambientales y de sostenibilidad. |  |
| 1. **Medio Ambiente y Sostenibilidad:** Tipos de soluciones.

**WA7:** Comprende y evalúa la sostenibilidad y el impacto del trabajo profesional de ingeniería en la solución de problemas complejos de ingeniería en un contexto social y ambiental (WK7). |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK7: Comprensión** del papel de la ingeniería en la sociedad y los problemas identificados en la práctica de la disciplina de ingeniería: la responsabilidad ética y profesional de un ingeniero/a para la seguridad pública; los impactos de la actividad de ingeniería: económicos, sociales, culturales, ambientales y de sostenibilidad. |  |
| 1. **Ética:** Comprensión y nivel de práctica.

**WA8:** Aplica principios éticos y se compromete con la ética y las responsabilidades profesionales y las normas de la práctica de la ingeniería (WK7). |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| **WK7: Comprensión** del papel de la ingeniería en la sociedad y los problemas identificados en la práctica de la disciplina de ingeniería: la responsabilidad ética y profesional de un ingeniero/a para la seguridad pública; los impactos de la actividad de ingeniería: económicos, sociales, culturales, ambientales y de sostenibilidad. |  |
| 1. **Trabajo Individual y en Equipo:** Rol y diversidad del equipo.

**WA9:** Se desenvuelve eficazmente como individuo y como miembro o líder en equipos diversos y en entornos multidisciplinarios |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| Se desenvuelve eficazmente como individuo y como miembro o líder en equipos diversos y en entornos multidisciplinarios |  |
| 1. **Comunicación:** Nivel de comunicación según el tipo de actividades realizadas.

**WA10:** Se comunica eficazmente en actividades *complejas* de ingeniería con la comunidad de ingeniería y con la sociedad en general; es capaz de comprender y redactar informes eficaces y diseñar documentación, hacer presentaciones eficaces, y dar y recibir instrucciones claras. |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| Se comunica eficazmente en actividades *complejas* de ingeniería con la comunidad de ingeniería y con la sociedad en general; es capaz de comprender y redactar informes eficaces y diseñar documentación, hacer presentaciones eficaces, y dar y recibir instrucciones claras. |  |
| 1. **Gestión de Proyectos y Finanzas:** Nivel de gestión requerido para diferentes tipos de actividad.

**WA11:** Demuestra conocimiento y comprensión de los principios de gestión de ingeniería y la toma de decisiones económicas, y aplica estos a su propio trabajo, como miembro y líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios. |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| Demuestra conocimiento y comprensión de los principios de gestión de ingeniería y la toma de decisiones económicas, y aplica estos a su propio trabajo, como miembro y líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios. |  |
| 1. **Aprendizaje Permanente:** Preparación y profundidad del aprendizaje permanente.

**WA12:** Reconoce la necesidad y tiene la preparación y capacidad para dedicarse a un aprendizaje autónomo y permanente en el amplio marco de los cambios tecnológicos. |
| *El proceso de aprendizaje debe permitir a los titulados/egresados demostrar:* | ***Explique/detalle las competencias o resultados de aprendizaje de las asignaturas del Plan de Estudios que se orientan al logro de los resultados que se indican, para este atributo.*** |
| Reconoce la necesidad y tiene la preparación y capacidad para dedicarse a un aprendizaje autónomo y permanente en el amplio marco de los cambios tecnológicos. |  |