

 <p>INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL AUSTRO</p> <p>Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación</p>	VICERRECTORADO				PÁGINAS: 03			
	PLAN DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA				VERSIÓN: 1			
	CÓDIGO: ISTAUSTRO-PA-PL-008				VIGENCIA DESDE: 27/03/2024			
CARRERA:								
MECÁNICA AUTOMOTRIZ _AC1								
COMPETENCIA GENERAL:								
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Capacidad de trabajo en equipo. • Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. 								
I. DATOS DE LA ASIGNATURA								
ASIGNATURA	HORAS POR COMPONENTE				# DE CRÉDITOS	CODIGO ASIGNATURA	CICLO	PARALELO
	TOTAL (horas)	DOCENCIA	PRÁCTICA	AUTÓNOMO				
HIDRONEUMÁTICA Y MAQUINARIA	96	32	32	32	2.00	MA-AC1-P-HYM-301	Tercero	A
PERIODO ACADÉMICO		# DE SEMANAS	UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR		CAMPO DE FORMACIÓN		MODALIDAD	
I PAO - 2025		16	Unidad Profesional		Adaptación e Innovación Tecnológica		Presencial	
ASIGNATURAS PRE-REQUISITO				ASIGNATURAS CO-REQUISITO				
CÓDIGO	ASIGNATURA			CÓDIGO	ASIGNATURA			
II. INFORMACIÓN DEL DOCENTE								
NOMBRE		TÍTULO DE TERCER NIVEL		TÍTULO DE CUARTO NIVEL		CORREO ELECTRÓNICO		TELÉFONO
Christian Ismael Montaleza Guamán		Ingeniero Mecánico Automotriz		Magister en Ingeniería de la Automoción		christian.montalezag@instecirg.edu.ec		0989957385
III. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA								
<p>La asignatura, se enfoca en el estudio y aplicación de los sistemas hidráulicos y neumáticos utilizados en la maquinaria pesada, especialmente en el ámbito automotriz e industrial. A lo largo del curso, los estudiantes aprenderán sobre los principios fundamentales de la hidrodinámica, el comportamiento de los fluidos y la función de los componentes clave, como bombas, compresores, válvulas y actuadores. Además, se explorarán las técnicas de mantenimiento y diagnóstico de fallos en estos sistemas, permitiendo a los futuros tecnólogos desarrollar habilidades para la optimización y reparación de equipos que utilizan estos principios, garantizando un desempeño eficiente y seguro en la maquinaria pesada y los vehículos industriales.</p>								
IV. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA								
OBJETIVO GENERAL								
Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender, analizar y aplicar los principios de los sistemas hidráulicos y neumáticos en el contexto de maquinaria pesada y vehículos industriales, así como desarrollar competencias en el mantenimiento preventivo y correctivo de dichos sistemas.								
OBJETIVOS ESPECÍFICOS								
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los principios fundamentales de la hidráulica y neumática, incluyendo el comportamiento de los fluidos, el funcionamiento de los componentes principales y su aplicación en maquinaria, con el fin de aplicar estos conocimientos en el diagnóstico y solución de problemas en sistemas hidráulicos y neumáticos. • Identificar y comprender las características técnicas y operativas del equipo pesado y tractores, así como los sistemas hidráulicos y neumáticos que los componen, para garantizar su correcto funcionamiento y optimizar su rendimiento en diversas aplicaciones industriales y agrícolas. • Estudiar el funcionamiento y mantenimiento de las palas giratorias y las estructuras asociadas, con énfasis en los sistemas hidráulicos que controlan su movimiento, permitiendo a los estudiantes adquirir las competencias necesarias para la operación y reparación de estos equipos especializados. • Desarrollar habilidades para la programación y ejecución de planes de mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas hidráulicos y neumáticos en maquinaria pesada, con el objetivo de garantizar su fiabilidad y eficiencia operativa a largo plazo. 								
V. CONTENIDOS DE LAS UNIDADES								
UNIDAD 1: FUNDAMENTOS BÁSICOS DE HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA								
OBJETIVO DE LA UNIDAD				PERFIL DE EGRESO				
Dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para comprender y aplicar los principios fundamentales de la hidráulica y neumática, incluyendo la ley de los fluidos, la teoría de compresión de gases, y el funcionamiento de los componentes esenciales, como bombas, compresores, válvulas y actuadores, para diagnosticar y resolver problemas en sistemas hidráulicos y neumáticos.				Capacidad de Identificar y explicar los principios físicos que rigen los sistemas hidráulicos y neumáticos así como describir el funcionamiento y la aplicación de los principales componentes hidráulicos y neumáticos.				
#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (ajustes curriculares hay un documento)							
1	Ser capaces de explicar los principios fundamentales que rigen los sistemas hidráulicos y neumáticos como el principio de pascal, Arquímedes, Torricelli y Bernouli.							
2	Identificar y describir el funcionamiento de los principales componentes de los sistemas hidráulicos y neumáticos							
3	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.							
4	Elabora un proyecto integrador consolidando los conocimientos teóricos y prácticos de las diferentes asignaturas del ciclo, comprendiendo la importancia del trabajo colaborativo, mediante una comunicación técnica efectiva, responsabilidad ambiental, pertinencia territorial y con enfoque hacia el ejercicio profesional.							
CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES						
		DOCENCIA	PRÁCTICAS			AUTÓNOMO		

		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
1.1	Generalidades	1	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	Práctica 1 : Realizar un trabajo grupal de la resolución de ejercicios en el programa FluidSIM - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Encuestas, Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía.	8	Autonomo 1: Investigación de la aplicación de los principios en la maquinaria - Los resultados del autónomo se reportarán mediante un informe que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual del autónomo, Conclusiones y Bibliografía.
1.2	Propiedades de los fluidos						
1.3	Aceites lubricantes, tipos, clasificación						
1.4	Conceptos de presión	1					
1.5	Unidades de presión. Comprensibilidades de los fluidos						
1.6	Leyes que rigen los fluidos	1					
1.7	Hidrostática						
1.8	Principio de Pascal	5					
1.9	Principio de Arquímedes						
1.10	Hidrodinámica Principio de Torricelli						
1.11	Principio de Bernouli						
1.12	Ley de conservación de energía						
TOTAL		8		8		8	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Permite el aprendizaje activo y la resolución de problemas mediante la realización de proyectos prácticos. Aprendizaje invertido: Permite que los estudiantes investiguen los contenidos teóricos de forma autónoma utilizando materiales en línea, videos y lectura. Para que las sesiones presenciales, el tiempo se dedica a resolver ejercicios prácticos.
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aulas, biblioteca, Laboratorio y Taller Automotriz.
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.

UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN AL EQUIPO PESADO Y TRACTORES

OBJETIVO DE LA UNIDAD	PERFIL DE EGRESO
Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para ser capaces de identificar, describir y analizar las características técnicas y operativas de los equipos pesados y tractores, así como comprender los sistemas hidráulicos y neumáticos que los integran, para aplicar este conocimiento en la optimización y mantenimiento adecuado de dichos equipos.	Reconocer los diferentes tipos de equipos pesados y tractores, describiendo sus componentes principales y sus aplicaciones en diversas áreas industriales y agrícolas.

#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1	Los estudiantes serán capaces de identificar y clasificar los diferentes tipos de equipos pesados y tractores, reconociendo sus características técnicas, componentes principales y sus aplicaciones en sectores industriales y agrícolas.
2	Desarrolla trabajo independiente o colaborativo demostrando interés, creatividad, pensamiento crítico, ética, responsabilidad, empatía y liderazgo en las actividades asignadas.
3	Explicar el funcionamiento de los sistemas hidráulicos y neumáticos presentes en los tractores y equipos pesados, describiendo cómo estos sistemas contribuyen a la operatividad y eficiencia de la maquinaria.
4	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.
5	Elabora un proyecto integrador consolidando los conocimientos teóricos y prácticos de las diferentes asignaturas del ciclo, comprendiendo la importancia del trabajo colaborativo, mediante una comunicación técnica efectiva, responsabilidad ambiental, pertinencia territorial y con enfoque hacia el ejercicio profesional.

CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES					
		DOCENCIA		PRÁCTICAS		AUTÓNOMO	
		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
2.1	Clasificación de equipo pesado	1	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	Práctica 2 : Realizar un trabajo grupal sobre la identificación de los componentes más importantes de una máquina pesada (motor, transmisión, ruedas, etc. Modelo físico o video). Esquema de tractor e identificar las partes. - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía. -- También estos informes serán expuestos en clase mediante presentaciones digitales.	8	Autonomo 2: Ficha de mantenimiento general - Realizar una ficha de mantenimiento preventivo de un equipo pesado o tractor - Los resultados de el autónomo se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de el autónomo, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía.
2.2	Fundamentos generales del motor diésel	1					
2.3	Mantenimiento	1					
2.4	Camiones y equipos de volteo	1					
2.5	Cajas de volteo de descarga Lateral	1					
2.6	Tren de Potencia	1					
2.7	Ajuste manual e hidráulico	1					
2.8	Mantenimiento general	1					
	Examen parcial I						
TOTAL		8		8		8	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Permite el aprendizaje activo y la resolución de problemas mediante la realización de proyectos prácticos. Aprendizaje invertido: Permite que los estudiantes investiguen los contenidos teóricos de forma autónoma utilizando materiales en línea, videos y lectura. Para que las sesiones presenciales, el tiempo se dedica a resolver ejercicios prácticos.
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aulas, biblioteca, Laboratorio, Taller Automotriz.

RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR		Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.					
UNIDAD 3: PALAS GIRATORIAS Y ESTRUCTURAS							
OBJETIVO DE LA UNIDAD				PERFIL DE EGRESO			
Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarias para comprender el funcionamiento, los componentes, el mantenimiento y la reparación de las palas giratorias y las estructuras asociadas a maquinaria pesada. Los estudiantes aprenderán a identificar los diferentes tipos de palas giratorias, sus aplicaciones en la minería y construcción, y los procedimientos adecuados para garantizar su operación eficiente y segura.				Comprender el funcionamiento y mantenimiento de las palas giratorias y sus estructuras, identificar y diagnosticar fallas. Dominar la interpretación de manuales técnicos y diagramas.			
#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE						
1	Identificación y comprensión de los componentes principales de las palas giratorias, incluyendo el sistema hidráulico, la estructura, el brazo de carga y los mecanismos de giro, con énfasis en su funcionamiento y aplicaciones en la industria.						
2	Desarrollo de habilidades para diagnosticar fallas en las palas giratorias y sus estructuras, utilizando herramientas de diagnóstico adecuadas y proponiendo soluciones efectivas para su reparación.						
3	Aplicación de normas de seguridad en el trabajo con palas giratorias, garantizando la protección del operador y la integridad de los equipos al manejar maquinaria pesada en diversas condiciones operativas.						
4	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.						
5	Elabora un proyecto integrador consolidando los conocimientos teóricos y prácticos de las diferentes asignaturas del ciclo, comprendiendo la importancia del trabajo colaborativo, mediante una comunicación técnica efectiva, responsabilidad ambiental, pertinencia territorial y con enfoque hacia el ejercicio profesional.						
CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES					
		DOCENCIA		PRÁCTICAS		AUTÓNOMO	
		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
3.1	Generalidades	1	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	Práctica 3 : Identificación de componentes y funcionamientos básicos. -Identificar y detallar cada componente principal de la pala giratoria (esquema) y análisis de fallas. - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía. - También estos informes serán expuestos en clase mediante presentaciones digitales.	8	Autonomo 3: Identificación de fallas y solución. - Seleccionar cualquier tema de la unidad e identificar las fallas comunes y cual sería la solución. - Los resultados de el autónomo se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de el autónomo, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía.
3.2	Pala básica						
3.3	Unidad giratoria						
3.4	Propulsión	1					
3.5	Rodillos de oscilación						
3.6	Palas de oruga						
3.7	Palas de llantas	2					
3.8	Pala de cucharón de brazo						
3.9	La retroexcavadora	1					
3.10	La draga giratoria de arrastre						
3.11	Cucharones						
3.12	Plumas	1					
3.13	Montacargas						
3.14	Cargadoras	1					
TOTAL		8		8		8	
METODOLOGÍA DIDÁCTICA		Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Permite el aprendizaje activo y la resolución de problemas mediante la realización de proyectos prácticos. Aprendizaje invertido: Permite que los estudiantes investiguen los contenidos teóricos de forma autónoma utilizando materiales en línea, videos y lectura. Para que las sesiones presenciales, el tiempo se dedica a resolver ejercicios prácticos.					
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE		Aulas, biblioteca, Laboratorio, Taller Automotriz.					
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR		Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.					
UNIDAD 4. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO							
OBJETIVO DE LA UNIDAD				PERFIL DE EGRESO			
proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarias para desarrollar, planificar y gestionar programas de mantenimiento preventivo y correctivo en vehículos y maquinaria, con el fin de optimizar su rendimiento, aumentar su vida útil y reducir tiempos de inactividad.				Será capaz de diseñar y gestionar programas de mantenimiento preventivo y correctivo para vehículos y maquinaria. Poseerá conocimientos sólidos sobre la importancia de un mantenimiento bien planificado para maximizar la eficiencia operativa, minimizar costos de reparación y evitar fallos inesperados			

#	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1	Desarrollar planes de mantenimiento preventivo y correctivo para vehículos y maquinaria, identificando los componentes críticos y las intervenciones necesarias para garantizar un funcionamiento óptimo a lo largo del tiempo.
2	Aplicar las normas de seguridad y procedimientos operativos estándar durante la planificación y ejecución del mantenimiento, minimizando riesgos y garantizando la seguridad de los trabajadores y la integridad de los equipos.
3	Gestionar los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo las actividades de mantenimiento de manera eficiente, optimizando los costos y tiempos de intervención.
4	Expresa las ideas con claridad y coherencia con una comunicación oral y escrita asertiva en las actividades asignadas.
5	Elabora un proyecto integrador consolidando los conocimientos teóricos y prácticos de las diferentes asignaturas del ciclo, comprendiendo la importancia del trabajo colaborativo, mediante una comunicación técnica efectiva, responsabilidad ambiental, pertinencia territorial y con enfoque hacia el ejercicio profesional.

CÓDIGO	CONTENIDOS	COMPONENTES					
		DOCENCIA		PRÁCTICAS		AUTÓNOMO	
		HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD	HORAS	ACTIVIDAD
4.1	Generalidades sobre los programas de mantenimiento	2	Clase docente participativa con documento de apoyo y presentación digital. Clase explicativa con material didáctico práctico y digital.	8	Práctica 4: Desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo. - Mediante una ficha técnica de una maquinaria, identificar los componentes críticos y las tareas de mantenimiento preventivo necesarias para garantizar su funcionamiento. - Los resultados de la práctica se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Encuestas, Descripción conceptual de el autónomo, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía. - También estos informes serán expuestos en clase mediante presentaciones digitales.	8	Autónomo 4: Realizar un levantamiento de información sobre las fallas más comunes y realizar el plan de mantenimiento correctivo de una maquina pesada. - Los resultados del autónomo se reportarán mediante un informe técnico que contenga una introducción, Objetivos (generales y específicos), Descripción conceptual de la práctica, Resultados Obtenidos, Conclusiones y Recomendaciones, Bibliografía.
4.2	Mantenimiento preventivo						
4.3	Contador de horas, hojas de trabajo						
4.4	Lubricantes y mantenimiento predictivo						
4.5	Mantenimiento al sistema eléctrico						
4.6	Programa de mantenimiento						
	Examen parcial II						
TOTAL		8		8		8	

METODOLOGIA DIDÁCTICA	Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Permite el aprendizaje activo y la resolución de problemas mediante la realización de proyectos prácticos. Aprendizaje invertido: Permite que los estudiantes investiguen los contenidos teóricos de forma autónoma utilizando materiales en línea, videos y lectura. Para que las sesiones presenciales, el tiempo se dedica a resolver ejercicios prácticos.
ESCENARIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE	Aulas, biblioteca, Laboratorio, Taller Automotriz.
RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR	Docente: Computador personal, textos bibliográficos y virtuales, entre otros. Estudiantes: Computador, textos bibliográficos y virtuales, la red, entre otros.

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Componente	Peso %	Estrategia de evaluación
Docencia	Parcial I	Se evalúa la entrega puntual y completa de trabajos y tareas con calidad académica, que demuestren el desempeño y el compromiso del estudiante, lecciones orales o escritas, presenciales y/o virtuales de acuerdo al tema y planificación de unidad.
	Parcial II	
Práctico	Parcial I	Se evalúa la ejecución de talleres, prácticas de laboratorio, visitas técnicas, charlas técnicas, casos prácticos, talleres de ejercicios de acuerdo al tema y planificación de unidad.
	Parcial II	
Trabajo Autónomo	Parcial I	Comprende el trabajo realizado por el estudiante, orientado al desarrollo de capacidades para el aprendizaje individual y/o grupal. Este trabajo será diseñado, planificado y orientado por el profesor para alcanzar los objetivos y el perfil de egreso/competencia general de la carrera.
	Parcial II	
Evaluación Parcial I	20%	Es el resultado de aplicar el instrumento de evaluación, previamente aprobado por la Coordinación de Carrera. Este instrumento abordará el total de los contenidos correspondientes al parcial I.
Evaluación Parcial II	20%	Es el resultado de aplicar el instrumento de evaluación, previamente aprobado por la Coordinación de Carrera. Este instrumento abordará el total de los contenidos correspondientes al parcial II.
Total	100%	En cada parcial/ la nota final considera el promedio de los dos parciales.

La calificación final de aprobación será el promedio de los dos parciales sobre 10 puntos cada uno. Cada estudiante deberá obtener una calificación mínima de 7 puntos (equivalente al 70%) en todas las asignaturas para ser promovido al siguiente ciclo académico. En caso de obtener menos de 7 puntos, en el promedio final, la o el estudiante reprueba la asignatura.

VII. BIBLIOGRAFÍA

7.1 BÁSICA: la selección de estos documentos como parte de la bibliografía de la asignatura sirve para reforzar y consolidar los conocimientos asociados con el logro de objetivos cognitivos y procedimentales de los estudiantes.

#	Autor(es)	Título	Código biblioteca/URL	Año	Editorial
1	ANTONIO CREUS SOLÉ	NEUMÁTICA E HIDRAULICA	ISTA-621.2-001	2007	ALFA OMEGA
2	A. E. FITZGERALD	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	ISTA-621.46-001	2004	MCGRAWHILL
3	RICHARD W. GREENE	VALVULAS SELECCIÓN, USO Y MANTENIMIENTO	ISTA-621-001	1990	ALFA OMEGA

7.2 COMPLEMENTARIA Y DE CONSULTA: la selección de la bibliografía complementaria y de consulta están asociados a la creación de habilidades de pensamiento genérico del estudiante.

#	Autor(es)	Título	Código biblioteca/URL	Año	Editorial
1	VICTORIANO A. MARTÍNEZ SÁNCHEZ	POTENCIA HIDRAULICA CONTROLADA POR PLC	ISTA-621.2-002	2009	ALFA OMEGA

2	D. HERMÓGENES GIL MARTÍNEZ	MANUAL PRÁCTICO DEL AUTOMOVIL REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y PRÁCTICAS	ISTA-629.892-001	2000	GRUPO CULTURAL
PÁGINAS WEB					
#	PARÁMETRO DE BÚSQUEDA	TÍTULO	URL	AUTOR	FECHA
1	Sistema hidroneumático	Sistema hidroneumático del vehículo eléctrico UNAM para recuperación de energía de frenado	https://www.redalyc.org/pdf/768/76810204.pdf	Chicurel Uziel, Ricardo; González Calderón, Alejandro; Carmona Paredes, Germán	02/05/2003
2	Plan de mantenimiento maquinaria pesada	Plan de mantenimiento preventivo de vehículos y maquinaria pesada para la empresa de Transporte y Servicios de Colombia Trasercol S.A.S, ubicada en San Martín, Cesar.	https://repositorioinstitucional.ufps.edu.co/handle/20.500.14167/1059	Rizzo Velásquez, Marisol	9/8/2019
VIII. FIRMAS					
Elaborado por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Ing. Christian Montaleza M.Sc		Ing. Juan Fernando Matute. M.Sc		Ing. Omar Guillen. M.Sc	
DOCENTE		COORDINADOR DE CARRERA		VICERRECTOR	
Fecha: 01/04/2025		Fecha: 02/04/2025		Fecha: 03/04/2025	