

MENDOZA, **29 DIC 2023**

VISTO:

El contenido del Expediente 30417/2023 Sobre Instrumentos Académicos Complementarios al Plan de Estudios de la carrera Ingeniería Mecatrónica, donde en NOTA 150316/ 2023 la Dirección General de la carrera "Ingeniería Mecatrónica" propone la Matriz de Tributación del Plan de Estudios aprobado por Ordenanza N° 094/2023-CS.

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución Ministerial N° 1626/2021 y los anexos que son parte de la misma se definieron los contenidos curriculares básicos (ANEXO I), la carga horaria mínima (ANEXO II), los criterios de intensidad de la formación práctica (ANEXO III) y los estándares para la acreditación (ANEXO IV) de la carrera «Ingeniería Mecatrónica».

Que la citada Ordenanza 094/2023-CS autoriza al Consejo Directivo a establecer el régimen de correlatividades, el ordenamiento cronológico de los espacios curriculares, los regímenes de enseñanza, evaluación y promoción, la relación entre los aportes de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las competencias de egreso explicitados en *la matriz de tributación*, el volumen de trabajo del estudiante y la intensidad de la formación práctica.

Que la propuesta de la presente Matriz de Tributación es la instancia institucional académica prevista en el Apartado 5.2, del Anexo I, del diseño curricular de la carrera «Ingeniería Mecatrónica», aprobado Ordenanza N° 094/2023-CS".

Que la propuesta, elevada por la Dirección General de la Carrera «Ingeniería Mecatrónica» surge del trabajo realizado en el ámbito de la Comisión Asesora de dicha carrera.

Que la «matriz de tributación» es una herramienta que permite visualizar, en una tabla de doble entrada, la relación entre los aportes (contribuciones o tributaciones) de los resultados de aprendizaje de los espacios curriculares a las «competencias de egreso».

Que la «matriz de tributación» indica también, el nivel de logro de la competencia que se espera que el estudiante alcance al acreditar el espacio curricular, y que una misma competencia se logra en más de un espacio curricular y en niveles progresivos de la carrera.

Que para establecer la «matriz de tributación» se ha considerado que las competencias propuestas se alcanzan de manera gradual y progresiva, en niveles de dominio crecientes, hasta alcanzar el nivel de dominio competente requerido para la actividad profesional del recién graduado, durante el desarrollo de la carrera

Que en la propuesta elevada por la Dirección General de la carrera «Ingeniería Mecatrónica» indica que durante el proceso de rediseño curricular se completó una «primera matriz de tributación», en la que se verificó que no existan «competencias de egreso» que no están siendo formadas en ningún espacio curricular.

Que luego de un largo y complejo proceso de revisión, se establecieron acuerdos institucionales que permitieron conformando la propuesta de matriz de tributación, con la corrección y validación de los equipos docentes.

Lo informado por Secretaría Académica.

Lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos y aprobado por este Cuerpo en la sesión del día 12 de diciembre del año 2023.

Resol. – CD N° 401/2023

En uso de sus atribuciones,
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Establecer la Matriz de Tributación que identifica los aportes de los espacios curriculares a las «competencias de egreso» de la carrera «Ingeniería Mecatrónica», del Plan de Estudios aprobado por la Ordenanza N° 094/2023-CS, que se detallan en el ANEXO I, que forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Poner en vigencia, a partir del 4 de marzo de 2024, la Matriz de Tributación de los espacios curriculares de la carrera "Ingeniería Mecatrónica", dispuesta en el artículo precedente.

ARTICULO 3°.- Definir tres niveles de dominio de las competencias de egreso como se indica en el siguiente cuadro que se podrán implementar gradualmente.

Nivel de dominio	Aporte a la competencia	Características
Nivel 1	BAJO	La competencia es presentada, se comunica y se inicia su uso.
Nivel 2	MEDIO	La competencia se ha desarrollado y se puede gestionar.
Nivel 3	ALTO	La competencia se desarrolla, se utiliza y/o se profundiza (aporte adicional)

ARTICULO 4°.- Establecer que la Secretaría Académica en conjunto con la Dirección de Carrera de "Ingeniería Mecatrónica" y en función de los resultados de los Informes Finales de los docentes de los espacios curriculares con orientaciones y sugerencias para la mejora continua en el logro de las competencias de egreso, podrá analizar y proponer modificaciones a esta Matriz de Tributación si resultara pertinente.

ARTICULO 5°.- Comuníquese y archívese en el Libro de Resoluciones.

RESOLUCIÓN – CD N° 401/2023

ANEXO I

Se detallan a continuación la codificación utilizada para las competencias de egreso correspondientes a Plan de Estudios de la Carrera "Ingeniería Mecatrónica"

Competencias de Egreso Específicas

- CE-E 1.1 Diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería mecatrónica.
- CE-E 1.2 Calcular sistemas mecatrónicos, sus subsistemas constituyentes y su funcionamiento integral.
- CE-E 1.3 Implementar tecnológicamente sistemas mecatrónicos.
- CE-E 2.1 Elaborar soluciones tecnológicas en la construcción de sistemas mecatrónicos.
- CE-E 2.2 Proyectar, dirigir y controlar los procesos de operación y mantenimiento de sistemas mecatrónicos.
- CE-E 2.3 Identificar, seleccionar y utilizar las técnicas y herramientas disponibles más adecuadas para la construcción, operación y mantenimiento de sistemas mecatrónicos.
- CE-E 3.1 Interpretar la funcionalidad y aplicación de sistemas mecatrónicos.
- CE-E 3.2 Determinar el funcionamiento y condiciones de uso de dispositivos o sistemas mecatrónicos de acuerdo con especificaciones, normas o estándares de aplicación.
- CE-E 4.1 Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos.
- CE-E 4.2 Controlar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.
- CE-E 4.3 Considerar y controlar el impacto ambiental generado en el desarrollo de la actividad profesional.
- CE-E 5.1 Proyectar, dirigir y controlar la aplicación e integración del diseño y manufactura asistida por computador en proyectos de ingeniería mecatrónica.
- CE-E 5.2 Proyectar, dirigir y controlar la aplicación e integración de la robótica.
- CE-E 5.3 Proyectar, dirigir y controlar la aplicación e integración de la automatización y el control.
- CE-E 5.4 Proyectar, dirigir y controlar la aplicación e integración de la realidad virtual en proyectos de ingeniería mecatrónica.
- CE-E 5.5 Proyectar, dirigir y controlar la aplicación e integración de la inteligencia artificial en proyectos de ingeniería mecatrónica.
- CE-E 6.1 Utilizar entornos de software para diseño, modelización, simulación, ensayo y supervisión de sistemas mecatrónicos.
- CE-E 6.2 Identificar, seleccionar y aplicar diversos lenguajes y paradigmas de programación en el desarrollo del control y supervisión de sistemas mecatrónicos.
- CE-E 6.3 Utilizar diversos entornos de desarrollo y sus herramientas para la codificación y depuración de programas aplicados al control y supervisión de sistemas mecatrónicos.
- CE-E 7.1 Evaluar tecnologías consolidadas relacionadas con la mecatrónica, analizando su factibilidad técnica-económica en diversos escenarios.

- CE-E 7.2 Evaluar nuevas tecnologías relacionadas con la mecatrónica, analizando su factibilidad técnica-económica en diversos escenarios y en comparación con tecnologías consolidadas.
- CE-E 8.1 Participar en proyectos de desarrollo tecnológico que involucren el uso de las tecnologías mecatrónicas en otros campos tales como la medicina, la producción industrial, la exploración y explotación de recursos naturales y la generación, conversión y utilización de energías limpias.
- CE-E 9.1 Participar en la generación y concreción de emprendimientos de base tecnológica.

Competencias Generales Técnicas

- CE-GT1 Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mecatrónica en los distintos ámbitos de su desempeño profesional.
- CE-GT2 Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería mecatrónica.
- CE-GT3 Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería mecatrónica.
- CE-GT4 Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería mecatrónica.
- CE-GT5 Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas en la ingeniería mecatrónica.

Competencias Generales Sociales, Políticas y Actitudinales (5)

- CE-GSPA1 Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo interdisciplinarios.
- CE-GSPA2 Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad manejando el vocabulario técnico pertinente.
- CE-GSPA3 Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- CE-GSPA4 Aprender en forma continua y autónoma participando activamente en la elaboración de los propios trayectos de aprendizaje y reconociendo la necesidad de perfeccionarse permanentemente, en un contexto de cambio tecnológico donde es necesaria la formación durante toda la vida.
- CE-GSPA5 Actuar con espíritu emprendedor detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad.

Anexo I – Resol. – CD N° **401/2023**

ANEXO I – Matriz de Tributación

Año	Asignatura	Cuatrimestre	Competencias Específicas											C. Asoc. Alcances Título										C. G. Tecnológicas					C. G. Soc. Pol. y Act								
			CE-E.1.1	CE-E.1.2	CE-E.1.3	CE-E.2.1	CE-E.2.2	CE-E.2.3	CE-E.3.1	CE-E.3.2	CE-E.4.1	CE-E.4.2	CE-E.4.3	CE-E.5.1	CE-E.5.2	CE-E.5.3	CE-E.5.4	CE-E.5.5	CE-E.6.1	CE-E.6.2	CE-E.6.3	CE-E.7.1	CE-E.7.2	CE-E.8.1	CE-E.9.1	CE-GT1	CE-GT2	CE-GT3	CE-GT4	CE-GT5	CE-GSPA1	CE-GSPA2	CE-GSPA3	CE-GSPA4	CE-GSPA5		
1	Álgebra	1	1	1								1					1					1			1	1		1	1		1	1	1				
	Análisis Matemático I	1	1	1		1						1					1					1			1	1		1	1		1	1	1				
	Geometría Analítica	1	1	1		1						1	1		1	1	1					1			2	1		1	1		1	1	1				
	Introducción a la Ingeniería	1	1							1	1	1										1		1	1		1	1		2	1	1	1	1			
	Análisis Matemático II	2	1	1		1						1	1	1		1	1					1			2	1		1	1	1	1	1	1	1			
	Física I	2	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1							1		1		1		1	1		1	1	1	1			
	Inglés I	2																																1	1	1	
	Sistemas de Representación Gráfica	2	1			1	1		1		1		1			1		2				1				2		1			2	1	1				
	Taller Inicial de Mecatrónica	2	1			1	1		1	1	1	1	1					2	1	1				1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	Física II	3	1	1		1	1	1	1												1				1			1			2	1	1				
	Fundamentos ambientales en Ingeniería	3	1				1					2									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2				
	Métodos Numéricos y Programación	3	1	2		1		2				1						2	1	1			1		1	1	1	2	1	1	2	1	2				
	Inglés II	3																															2	2		2	
	Química General e Inorgánica	3		1		1						2										1		1		1		1		2	2	1	1				
	Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	4	1	2	1	2	1	2	2	3	2	2	1		1	1		1				2	2	1	1	2	1		2	1	1	2	1	1			
	Informática y Programación	4	2	1	2	1	1	1	1	1			1	2	1	2	2	2	2	2	2	1		1	1	2	2	1	2	2	1	1	2				
	Inglés III	4						1	1							2	1	1	1				1					1	1		3			2			
	Matemáticas Avanzadas	4	1	2		1		1					1	1		1	1									1	1	1	2	1	1	2	2	2			
	Probabilidad y Estadística	4	1	1	1	1	1	1	1							1						1				1	1	1	1	1		1	1				
3	Ciencia y Tecnología de Materiales	5	1	2	1	2	1	2	3	3	1	1	2	1			1				2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2			
	Estática y Resistencia de Materiales	5	1	3	2	2	1	2	2	2	1			1	1			2				1	1		2	1		2	1		2	1	1				
	Inglés IV	5					1																1								2	3			1		
	Sistemas de Automatización	5	1	2	1	2	1	2	2	1				1				2	1	1	1	1	1	1	1	2	1		2	1	1	2	1	2			
	Metrología y Normalización	5	1	1	2	1	2	2	3	3			1	1	1			1				2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	2	2	1	
	Electrónica General y Aplicada	6	1	2	1	1		1	2	1			1	1	1			2	1	1		1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2		
	Elementos de Máquinas	6	2	3	2	2	1	2	2	3	1	1	1	1	2	1	1					2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Materiales	6	1	2		2	1	2	2	1			2	1				3				2	2	2	1		1		2	2	1	2	1	3			
	Mecánica de los Fluidos y Máq. Hidráulicas	6	1	1		1	1	1	2	2	1		1	1	1							1				2			1	1		1	1	1			
	Mecánica Racional	7	2	3	1	2	1	1	2	2	1		1	1	2	1		1				2	2	2	1		1	1		2	2		1	1	1		

Año	Asignatura	Cuatrimestre	Competencias Específicas									C. Asoc. Alcances Título									C. G. Tecnológicas					C. G. Soc. Pol. y Act										
			CE-E.1.1	CE-E.1.2	CE-E.1.3	CE-E.2.1	CE-E.2.2	CE-E.2.3	CE-E.3.1	CE-E.3.2	CE-E.4.1	CE-E.4.2	CE-E.4.3	CE-E.5.1	CE-E.5.2	CE-E.5.3	CE-E.5.4	CE-E.5.5	CE-E.6.1	CE-E.6.2	CE-E.6.3	CE-E.7.1	CE-E.7.2	CE-E.8.1	CE-E.9.1	CE-GT1	CE-GT2	CE-GT3	CE-GT4	CE-GT5	CE-GSPA1	CE-GSPA2	CE-GSPA3	CE-GSPA4	CE-GSPA5	
4	Concepción y Fabricación Asistida por Computadora	7	3	2		2	1	2	2	1		3	1		1		3				1	1	2	1	1	3	1	3	1	1	3	2	2	1		
	Economía y Evaluación de Proyecto	7				2																3	3	1	2	2	2	2	1	1		2	2	2	3	
	Mecánica Estructural	7	3	3	2	1	2	2	2	1				1			2						1	1		2	2		2	2	1	1	1	1		
	Microcontroladores y Electrónica de Potencia	7	2	2	2	3	1	3	2	2	1		1	1	2	1		2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	2	2	1	
	Tecnología Industrial	7	2	2	1	2	1	2	2	2	2		3	2	1	2						3	2	1	3	2	1		2	3	2	2	1	2	1	
	Automática y Máquinas Eléctricas	8	3	3	2	2	1	3	3	2			2	2	3			3				2	2	2	2	3	3		3	2	2	3	2	3	1	
	Inteligencia Artificial I	8	2	2		2		3					2	2	2		3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1		3	2	1	2	2	2		
	Legislación y Ética Profesional	8									1						2					1	1	2	2							2	3	2		
	Optativa/Electiva I	8																																		
	Programación Avanzada	8	3		2	2		2	1		1		1	2	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	2	3		3	1	1	3	1	3	1	
Robótica I	8	3	3	1	1	1	1	2				2	3	1	1		2	1				1	1		2	2		2	3		2	1	3	1		
5	Automatismos Industriales	9	3		2	2	1	2	2				1	3			3	2	2	2	2	1	1		3	3		3	1	1	3	2	3			
	Control y Sistemas	9	3	3	2	1		2	1			1	1	2			3	3	3	1	1	1	1	1	3	3		2	1	2	3		2			
	Gestión Ambiental en Mecatrónica	9	1	1			1					3			2								3			2	2	2	1	1	3	2	3	1	1	
	Inglés V	9					1														1	1	1								3	3		3		
	Inteligencia Artificial II	9	2	2	2	2		3				3	2	1		3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1		3	2	1	2	1	3	1		
	Optativa/Electiva II	9																																		
	Autómatas y Control Discreto	10	3	3	3	3	1	3	1	2	1		3	2	3			3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	1		
	Higiene y Seguridad	10		1		1	1		1			3	3	2	1							2		1					1			1	3	1		
	Optativa/Electiva III	10																																		
	Realidad Virtual	10	3	1	2	2		2	1	1			2	2	1	3		3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Robótica II	10	3	3	1	1			1			1	2	3	2	1		2	2			1		2	1	2	2		2	3		3		2	1		
Sistemas Neumáticos e Hidráulicos	10	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3		2				2	2	3	2	1	1		2	1		2	1	1			
6	Práctica Profesional Supervisada	11	3	3		3	3	3	3	3	2	2	2				2				3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
	Proyecto Final de Estudios	11	3	3	3	3	1	3	2	3	2		2		1		2	1	1		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	

ANEXO I – RESOLUCIÓN – CD N° 401/2023