

MENDOZA, 29 DIC 2023

VISTO:

El contenido del Expediente 30394/2023 Sobre Instrumentos Académicos Complementarios al Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación, donde en NOTA 167502 / 2023 la Dirección General de la carrera "Licenciatura en Ciencias de la Computación" propone la Matriz de Tributación del Plan de Estudios aprobado por Ordenanza N° 093/2023-CS.

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución Ministerial N° 15532021 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 «Licenciatura en Ciencias de la Computación».

Que la citada Ordenanza 093/2023-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 «Licenciatura en Ciencias de la Computación», aprobado Ordenanza N° 093/2023-CS".

Que la propuesta, elevada por la Dirección General de la Carrera «Licenciatura en Ciencias de la Computación» 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 «Licenciatura en Ciencias de la Computación» 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 conformar la propuesta de matriz de tributación, con la corrección y validación de los equipos docentes.

Resol. – CD N° 402/2023

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.

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 «Licenciatura en Ciencias de la Computación», del Plan de Estudios aprobado por la Ordenanza N° 093/2023-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 "«Licenciatura en Ciencias de la Computación»", 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 la Licenciatura en Ciencias de la Computación 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° 402/2023

ANEXO I

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN

Proceso de elaboración de la matriz de tributación

Gestionar la Formación por Competencias implica, como mínimo, el trabajo en dos planos: en el Diseño Curricular y en los Espacios Curriculares.

Tal como lo indica el Plan de Estudios, 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. Pone en evidencia en qué espacios curriculares, como mínimo, deben desarrollarse las competencias de egreso, y además debe ser la guía para el desarrollo de los programas y planificaciones de dichos espacios curriculares, de modo que se complementa con los mismos. Indica, también, el nivel de logro de la competencia que se espera que el estudiante alcance al acreditar el espacio curricular, y con ello, en el transcurso de la carrera.

Durante el desarrollo de la carrera, 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. En general, una misma competencia se puede lograr en más de un espacio curricular y en niveles progresivos de la carrera.

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, entre otros aspectos. En función de los resultados, se ha transitado un largo y complejo proceso de revisión, estableciendo acuerdos institucionales, para proponer una «versión preliminar de la matriz de tributación» que asegure y garantice la formación de todas las «competencias de egreso». Esta versión preliminar ha sido corregida y validada por los equipos docentes conformando la propuesta de matriz de tributación.

Propuesta de matriz de tributación

A continuación, se adjunta el cuadro de doble entrada en el cual se han ordenado cronológicamente los espacios curriculares en las filas y las competencias de egreso en las columnas.

Se indican tres niveles de dominio de las competencias de egreso, identificados como

- **BAJO:** color Rojo. Corresponde a Nivel 1. La competencia es presentada, se comunica y se inicia su uso.
- **MEDIO:** color Amarillo. Corresponde a Nivel 2. La competencia es comprendida y se perfecciona su utilización.
- **ALTO:** color Verde. Corresponde a Nivel 3. La competencia se ha desarrollado y se puede gestionar.
- Los espacios curriculares que no tributan a la competencia de egreso considerada se han dejado en blanco.

Una vez desarrollado el máximo nivel de dominio (Nivel 3) en los espacios curriculares siguientes se podrá utilizar, se podrá integrar con otras o se podrá profundizar.

Anexo I - Resol. – CD N° **402/2023**

Se indican a continuación las competencias de egreso correspondientes a Plan de Estudios de la Carrera de Lic. en Ciencias de la Computación y la codificación utilizada.

Competencias Específicas

CE 1.1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información.

CE 1.2. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos.

CE 1.3. Especificar, proyectar y desarrollar software.

CE 1.4. Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar sistemas computacionales que den solución a problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de software.

CE 1.5. Analizar, evaluar e implementar sistemas basados en técnicas de inteligencia artificial.

CE 1.6. Analizar y diseñar funcionalidades y estructuras de los sistemas distribuidos e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

CE 2.1. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.

CE 2.2. Diseñar, desarrollar, evaluar y garantizar la seguridad de los ambientes informáticos y servicios.

CE 3.1. Establecer métricas y normas de calidad de software.

CE 4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.

CE 5.1. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.

Competencias Genéricas Técnicas

CE-GT 1 Identificar, formular y resolver problemas de informática

CE-GT 2 Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de informática

CE-GT 3 Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de informática.

CE-GT 4 Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la informática.

CE-GT 5 Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Competencias Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales

CE-GSPA 6 Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo

CE-GSPA 7 Comunicarse con efectividad.

CE-GSPA 8 Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

Anexo I - Resol. – CD N° **402/2023**

CE-GSPA 9 Aprender en forma continua y autónoma.

CE-GSPA 10 Actuar con espíritu emprendedor

CE-GSPA 11. Desarrollar habilidades de liderazgo y emprendedorismo con una actitud crítica, creativa y flexible basado en valores solidarios y buenas prácticas profesionales desde el punto de vista ético y social.

Seguimiento de la matriz de tributación

La instancia institucional académica para realizar el seguimiento de la matriz de tributación de los espacios curriculares a las competencias de egreso, así como los saberes mínimos que se adquieren en cada caso se realiza semestralmente **en la Comisión Asesora de la Carrera** a través del análisis de los **Informes Finales de los profesores de los espacios curriculares** con orientaciones y sugerencias sobre los desempeños de los estudiantes. Estos resultados se comparten con la Secretaría Académica para establecer la necesidad de introducir modificaciones.

El estudiante ingresa a las Prácticas profesionales supervisadas con las competencias adquiridas en su trayecto formativo y es en este ámbito donde aplica dichos conocimientos y estrategias de abordaje para el cumplimiento de los objetivos previstos en su plan de trabajo en relación a las actividades y al conjunto de personas que trabajan en la institución donde se realiza la misma.

Los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar varias de las competencias genéricas técnicas y genéricas sociales, políticas y actitudinales.

Por otra parte, dada la realidad en la complejidad de las organizaciones y los diferentes rubros de las mismas, es poco probable asegurar que en una misma experiencia de Prácticas profesionales supervisadas se evidencien todas las competencias específicas ya que dependen del tipo de actividad, proyecto o área de desempeño que sea asignada al estudiante.

La Facultad de Ingeniería permite que cada carrera identifique con la flexibilidad necesaria las contribuciones de la Práctica profesional supervisada a las competencias específicas y las genéricas técnicas y sociales, políticas y actitudinales que podrán ser actualizadas en función del seguimiento que realice la Comisión Asesora de las Carreras

Anexo I - Resol. – CD N° **402/2023**

Semestre	Asignatura	Competencias de egreso específicas											Competencias de egreso genéricas (GT)					Competencias de egreso genéricas (GSPA)				
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 1.4	CE 1.5	CE 1.6	CE 2.1	CE 2.2	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE-GT 1	CE-GT 2	CE-GT 3	CE-GT 4	CE-GT 5	CE-GSPA 6	CE-GSPA 7	CE-GSPA 8	CE-GSPA 9	CE-GSPA 10
1	Álgebra														1			1		1		
1	Análisis Matemático I														1			1	1		1	
1	Arquitectura de computadoras I	1												1				1	1			
1	Inglés I																	1	1		1	
1	Programación I	1		1										1	1		1		1		1	
2	Inglés II																	1	1		1	
2	Matemática Discreta													1			1		1	1		1
2	Programación II	1		1										1	1		1	1		1		1
2	Sistemas Operativos							1							1						1	

Semestre	Asignatura	Competencias de egreso específicas											Competencias de egreso genéricas (GT)					Competencias de egreso genéricas (GSPA)				
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 1.4	CE 1.5	CE 1.6	CE 2.1	CE 2.2	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE-GT 1	CE-GT 2	CE-GT 3	CE-GT 4	CE-GT 5	CE-GSPA 6	CE-GSPA 7	CE-GSPA 8	CE-GSPA 9	CE-GSPA 10
3	Algoritmos y Estructura de Datos I	1		1										1			1			1		1
3	Geometría Analítica														1				1		1	
3	Inglés III																	1			1	
3	Lógica													1				1	1			
4	Matemática para computación														1			1	1		2	
4	Algoritmos y Estructura de Datos II	1		2										2		1	2		2			2
4	Ingeniería de Software I	2		2	1			1				1			2	1			2	2	1	1
4	Redes de Computadoras		1	2				1	1			1	1		2			2		2	1	1

Anexo I - Resol. – CD N° 402/2023

Semestre	Asignatura	Competencias de egreso específicas										Competencias de egreso genéricas (GT)					Competencias de egreso genéricas (GSPA)						
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 1.4	CE 1.5	CE 1.6	CE 2.1	CE 2.2	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE-GT 1	CE-GT 2	CE-GT 3	CE-GT 4	CE-GT 5	CE-GSPA 6	CE-GSPA 7	CE-GSPA 8	CE-GSPA 9	CE-GSPA 10	CE-GSPA 11
5	Arquitectura de Computadoras II	2					2				1	1	2	2			2	2	2				
5	Métodos Numéricos y programación			1									2			2							
5	Paradigmas de programación	2		2									2			2			2			2	
5	Teoría de bases de datos	2											2	2				2	2	1	2		
6	Lenguajes formales y computabilidad	2	2	2	2	1		1			1	1	2			2	2	2	2			2	
6	Ingeniería de Software II	2	2	2	2					1	1	1		2	2	2		2	2	1		2	
6	Inglés IV																	2	2		2		
6	Probabilidad y estadística												2			2				1	2		

Semestre	Asignatura	Competencias de egreso específicas										Competencias de egreso genéricas (GT)					Competencias de egreso genéricas (GSPA)						
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 1.4	CE 1.5	CE 1.6	CE 2.1	CE 2.2	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE-GT 1	CE-GT 2	CE-GT 3	CE-GT 4	CE-GT 5	CE-GSPA 6	CE-GSPA 7	CE-GSPA 8	CE-GSPA 9	CE-GSPA 10	CE-GSPA 11
7	Gestión de proyectos software	3		2	3			2		2	2	2		3	2	3		2	2	2	2	3	2
7	Programación paralela y distribuida		2	2	3		3			1						3	2	2	2		2		
7	Sistemas Distribuidos	3	2	2			3		1		1	2	2	3		3	3	2	2	2	3		
7	Sistemas Inteligentes I					2							2			2		2	2		3		
8	Inglés V																	3	3		3		
8	Proyecto de software	3		3	3			3	2	3	3	3		3	3	3		3	3	3	3	3	3
8	Seguridad Informática							3	3	2	3	2							3	3	3		
8	Sistemas inteligentes II					3							3			3		3	3	3	3		

Anexo I - Resol. – CD N° 402/2023

Semestre	Asignatura	Competencias de egreso específicas										Competencias de egreso genéricas (GT)					Competencias de egreso genéricas (GSPA)						
		CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 1.4	CE 1.5	CE 1.6	CE 2.1	CE 2.2	CE 3.1	CE 4.1	CE 5.1	CE-GT 1	CE-GT 2	CE-GT 3	CE-GT 4	CE-GT 5	CE-GSPA 6	CE-GSPA 7	CE-GSPA 8	CE-GSPA 9	CE-GSPA 10	CE-GSPA 11
9	Compiladores		3	3	3					3		3	3	3	3	3	3	3	3		3		
9	Gestión y desarrollo de las personas																	3	3	3	3	3	
9	Legislación,																			3			
9	Taller de tesina	3	3	3								3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
10	Práctica Profesional supervisada	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			3			3	3	3			3
10	tesina	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3		3			3	3	3			3

Las competencias de egreso específicas correspondientes a los espacios curriculares “Tesina” y “Práctica Profesional Supervisada” estarán relacionadas con los ámbitos de desarrollo de cada temática seleccionada por el alumno.

ANEXO I - RESOLUCIÓN – CD N° 402/2023