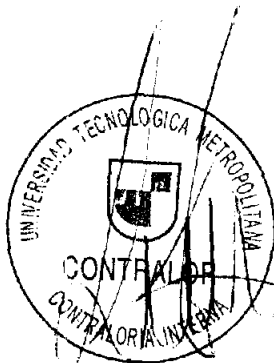


D.J.(837)

SANTIAGO, 7 OCT 2019

RESOLUCION Nº 03241 EXENTA

VISTOS: lo dispuesto en la Ley Nº 19.239; en el D.S. Nº 130 de 1917 y en las letras i) del artículo 5º y d) del artículo 11 y artículo 12 del D.F.L. Nº 2 de 1994, ambos del Ministerio de Educación; en la Ley Nº 21.091; en la Ley Nº 21.094; el Visto Bueno del Decano de la Facultad de Ingeniería, el acuerdo del Consejo de Facultad de Ingeniería de fecha 01 de julio de 2019, el informe favorable del Consejo Académico de fecha 24 de julio de 2018, certificado por el secretario de dicho Consejo, con fecha 06 de agosto de 2019, y la aprobación del Consejo Superior de fecha 09 de agosto de 2019, certificado por el secretario del Consejo Superior con fecha 29 de agosto de 2019, el Memorándum Nº 304 de 4 de septiembre, del Director Jurídico; el Memorándum Nº 0146 de 27 de septiembre, del Director de la Escuela de Informática y el Memorándum Nº 1468 de 30 de septiembre, del Director de Docencia, todos del 2019, y



CONSIDERANDO:

Que la Resolución Exenta Nº 05339 de 2012, aprueba el Manual de Operacionalización para el Diseño, Aprobación, Dictación, Administración y modificación de Planes de Estudios.

La Resolución Exenta Nº 03095 de 2011, que aprueba el Modelo Educativo de la UTEM.

El acuerdo del Consejo de Facultad de Ingeniería de fecha 01 de julio y la certificación de su Secretario de fecha 17 de julio, ambas de 2019.

Los Vistos Buenos de la Directora de la Escuela de Informática, del Decano de la Facultad de Ingeniería y de la Vicerrectora Académica.

El Informe Técnico – Evaluación curricular, presentación de planes de estudios de pregrado, de la Unidad de Innovación Curricular, de fecha 30 de julio de 2019.

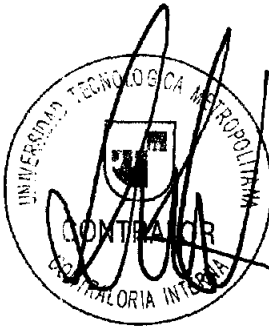
Que en virtud a lo anterior, es necesario dictar el acto administrativo aprobatorio, por tanto,

RESUELVO:

I. Apruébase. el plan de estudios, malla curricular, el documento de trabajo con sus anexos que van de la letra "A" a la letra "G" y los programas de asignaturas de la Carrera de **INGENIERÍA CIVIL EN CIENCIAS DE DATOS**, para optar al título profesional de **INGENIERO CIVIL EN CIENCIAS DE DATOS** y el grado académico de **LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**.

CODIGO : 21049
DURACION : 11 SEMESTRES
REGIMEN : SEMESTRAL
HORARIO : DIURNO
NUMERO TOTAL DE CRÉDITOS TRANSFERIBLES: 330
UNIDAD RESPONSABLE: ESCUELA DE INFORMÁTICA





C.2.2 MALLA CURRICULAR

Plan de Estudios

INGENIERIA CIVIL EN CIENCIA DE DATOS

Código 21049 Fecha 29-07-2019

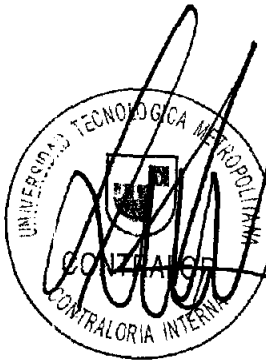
CICLOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6	
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	
CET	11 QUÍMICA GENERAL 6 C Ingreso	21 MATEMÁTICA DIFERENCIAL 6 C Ingreso	31 FÍSICA CLÁSICA 8 C Ingreso	41 ELECTRO MAGNETISMO 8 C Ingreso	51 FÍSICA ÓPTICA Y ONDAS 8 C Ingreso	61 SISTEMAS ECONÓMICOS 4 C 54 Aprob.	71 INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 6 C Ingreso	81 INGENIERIA AMBIENTAL 4 C 56 Aprob.	91 INGENIERIA DISTRIBUIDA 6 C Ingreso	101 ELECTIVO DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA I 4 C 58 Aprob.		
	12 MATEMÁTICAS 6 C Ingreso	22 MATEMÁTICA ALGEBRA CLÁSICA 6 C Ingreso	32 MATEMÁTICA CÁLCULO INTEGRAL 6 C Ingreso	42 MATEMÁTICA CÁLCULO AVANZADO 6 C Ingreso	52 ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES 6 C Ingreso	62 OPTIMIZACIÓN HEURÍSTICA 6 C Ingreso	72 EVALUACIÓN DE PROYECTOS 4 C Ingreso	82 REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS 6 C Ingreso	92 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA DE DATOS 6 C 57 Aprob.	102 ANALÍTICA 6 C Ingreso		
CE			33 MATEMÁTICA ALGEBRA SUPERIOR 6 C Ingreso	43 ECUACIONES DIFERENCIALES CLÁSICAS 6 C Ingreso	53 MATEMÁTICA MÉTODOS NUMÉRICOS CLÁSICOS 6 C Ingreso	63 SISTEMAS DE BASES DE DATOS 6 C Ingreso	73 INFRAESTRUCTURA PARA CIENCIA DE DATOS 4 C Ingreso	83 INGENIERIA DE SOFTWARE 6 C Ingreso	93 SISTEMAS DE ENTORNO EN BIG DATA 6 C Ingreso	103 GESTIÓN DE PROYECTOS EN CIENCIA DE DATOS 4 C Ingreso	111 ELECTIVO DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA 3 4 C 58 Aprob.	
	13 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERIA DE DATOS 6 C Ingreso	23 INGENIERIA DE PROGRAMACIÓN 6 C Ingreso	34 INGENIERIA DE ESTRUCTURAS DE DATOS 6 C Ingreso	44 MECÁNICA PARA INGENIERIA 4 C Ingreso	54 ELECTRICIDAD Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS 4 C Ingreso	64 GRAFOS Y LENGUAJES FORMALES 6 C 53 Aprob.	74 MACHINE LEARNING 6 C 55 Aprob.	84 DEEP LEARNING 6 C Ingreso	94 BIG DATA 6 C 57 Aprob.	104 INGENIERIA COMPETITIVA 6 C Ingreso	112 INGENIERIA PRÁCTICA PROFESIONAL 4 C 59 Aprob.	
CT	14 DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO 4 C Ingreso	24 TALLER DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 4 C Ingreso	35 FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE DATOS 4 C Ingreso	45 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN 6 C Ingreso	55 HERRAMIENTAS PARA CIENCIA DE DATOS 6 C Ingreso	65 PROCESAMIENTO DIGITAL DE LA INFORMACIÓN 6 C Ingreso	75 ANÁLISIS DE ALGORITMOS 6 C Ingreso	85 EVALUACIÓN DE PROYECTOS INFORMATIVOS 6 C Ingreso	95 PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL 4 C 57 Aprob.	105 APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL 6 C 59 Aprob.	113 TRABAJO DE TÍTULO 4 C 60 Aprob.	
	15 TALLER DE COMUNICACIÓN EFECTIVA 4 C Ingreso	25 TALLER DE PRINCIPIOS DE SUSTENTABILIDAD 4 C Ingreso							96 ELECTIVO DE FORMACIÓN GENERAL II 2 C Ingreso	106 ELECTIVO DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA 2 4 C 58 Aprob.		
PPS												
BFD	16 HUMOROSOS INGLÉS I 4 C Ingreso	26 HUMOROSOS INGLÉS II 4 C Ingreso										
SCT Chile												

GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL EN CIENCIA DE DATOS

TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL EN CIENCIA DE DATOS

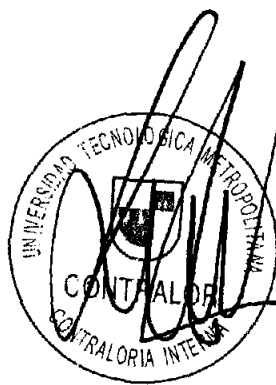
Nivel	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	Duración en semanas	Horas semanales						SCT-Chile	Requisito	
					Horas Pedagógicas					Total Hrs. Cronológicas			
					Teoría	Laboratorio	Taller	Total aula	Extra aula				Total horas
11	CCT	QUIC8010	Química General	18	4	0	2	6	6	12	9	6	Ingreso
12	CCT	MATC8010	Taller de Matemáticas	18	4	0	2	6	6	12	9	6	Ingreso
13	CE	INFB6012	Introducción a la Ingeniería de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	Ingreso
14	PPS	PPSB0002	Taller para el Desarrollo del Pensamiento Logico Deductivo	18	0	0	4	4	4	8	6	4	Ingreso
15	PPS	PPSB0001	Taller de Comunicación Efectiva	18	0	0	4	4	4	8	6	4	Ingreso
16	ING	HUMC8020	Inglés I	18	4	0	0	4	4	8	6	4	Ingreso
								30		60		30	1080
21	CCT	MATC8021	Cálculo Diferencial	18	4	0	2	6	6	12	9	6	12
22	CCT	MATC8020	Álgebra Clásica	18	4	0	2	6	6	12	9	6	12
23	CE	INFB8021	Algoritmos y Programación	18	4	0	2	6	6	12	9	6	13
24	PPS	PPSB0004	Taller de Ciencia y Tecnología	18	0	0	4	4	4	8	6	4	Ingreso
25	PPS	PPSB0005	Taller de Principios de Sustentabilidad	18	0	0	4	4	4	8	6	4	Ingreso
26	ING	HUMC8030	Inglés II	18	4	0	0	4	4	8	6	4	16
								30		60		30	1080
31	CCT	FISC8030	Mecánica Clásica	18	4	2	2	8	8	16	12	8	21
32	CCT	MATC8031	Cálculo Integral	18	4	0	2	6	6	12	9	6	21
33	CCT	MATC8030	Álgebra Superior	18	4	0	2	6	6	12	9	6	22
34	CE	INFB8030	Estructuras de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	23
35	CE	INFB6060	Fundamentos de Ciencias de Datos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	23
								30		60		30	1080
41	CCT	FISC8040	Electromagnetismo	18	4	2	2	8	8	16	12	8	31
42	CCT	MATC8041	Cálculo Avanzado	18	4	0	2	6	6	12	9	6	32
43	CCT	MATB8040	Ecuaciones Diferenciales Clásicas	18	4	0	2	6	6	12	9	6	32
44	CCT	MECB6040	Mecánica para Ingeniería	18	4	0	0	4	4	8	6	4	31
45	CE	INFB8040	Lenguajes de Programación	18	4	0	2	6	6	12	9	6	34
								30		60		30	1080
51	CCT	FISC8050	Óptica y Ondas	18	4	2	2	8	8	16	12	8	41
52	CCT	ESTC8050	Estadística y Probabilidades	18	4	0	2	6	6	12	9	6	32
53	CCT	MATC8050	Métodos Numéricos Clásicos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	43
54	CCT	ELEB8050	Circuitos Eléctricos	18	4	0	0	4	4	8	6	4	41
55	CE	INFB6051	Herramientas para Ciencia de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	45
								30		60		30	1080
61	CCT	INDC8060	Sistemas Económicos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	\$4 Ap
62	CE	INFB6073	Optimización Heurística	18	4	0	2	6	6	12	9	6	52
63	CE	INFB6050	Sistemas de Bases de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	45
64	CE	INFB8061	Grafos y Lenguajes Formales	18	4	0	2	6	6	12	9	6	\$3 Ap
65	CE	INFB8081	Procesamiento Digital de la Información	18	4	0	2	6	6	12	9	6	54
66	BFD	EFDBXXXX	Electivo de Formación Deportiva	18	0	0	2	2	2	4	3	2	Ingreso
								30		60		30	1080
71	CCT	INDB8070	Investigación de Operaciones	18	4	0	2	6	6	12	9	6	61
72	CCT	INDB6070	Evaluación de Proyectos	18	4	0	0	4	4	8	6	4	61
73	CE	INFB6071	Infraestructura para Ciencia de Datos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	55
74	CE	INFB6090	Machine Learning	18	4	0	2	6	6	12	9	6	\$5 Ap
75	CE	INFB8071	Análisis de Algoritmos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	64
76	CE	INFB6072	Visualización de Datos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	65
								30		60		30	1080
81	CCT	INDB8081	Ingeniería Ambiental	18	4	0	0	4	4	8	6	4	\$6 Ap
82	CE	INFB8080	Redes y Comunicación de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	73
83	CE	INFB8072	Ingeniería de Software	18	4	0	2	6	6	12	9	6	75
84	CE	INFB6110	Deep Learning	18	4	0	2	6	6	12	9	6	74
85	CE	INFB8083	Evaluación de Proyectos Informáticos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	72
86	PPS	PPSEXXXX	Electivo de Formación General I	18	2	0	0	2	2	4	3	2	Ingreso
								30		60		30	1080
91	CE	INFB8090	Computación Paralela y Distribuida	18	4	0	2	6	6	12	9	6	82
92	CE	INFB6061	Metodología de Investigación en Ciencia de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	\$7 Ap
93	CE	INFB6091	Sistemas de Información en Ambientes Big Data	18	4	0	2	6	6	12	9	6	85
94	CE	INFB6092	Big Data	18	4	0	2	6	6	12	9	6	\$7 Ap
95	CE	INFB6101	Procesamiento de Lenguaje Natural	18	2	0	2	4	4	8	6	4	\$7 Ap
96	PPS	PPSEXXXX	Electivo de Formación General II	18	2	0	0	2	2	4	3	2	Ingreso
								30		60		30	1080



101	CE	EFE8XXX	Electivo de Formación Especializada 1	18	2	0	2	4	4	8	6	4	S8 Ap
102	CE	INFB6100	Analítica	18	4	0	2	6	6	12	9	6	93
103	CE	INFB6093	Gestión de Proyectos en Ciencia de Datos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	92
104	CE	INFB6102	Inteligencia Competitiva	18	4	0	2	6	6	12	9	6	84
105	CE	INFB6103	Aplicaciones de Inteligencia Artificial	18	4	0	2	6	6	12	9	6	S8 Ap
106	CE	EFE8XXX	Electivo de Formación Especializada 2	18	2	0	2	4	4	8	6	4	S8 Ap
								30		60		30	1080
111	CE	EFE8XXX	Electivo de Formación Especializada 3	18	2	0	2	4	4	8	6	4	S8 Ap
112	CT	INFP8110	Práctica Profesional	18	0	0	1	1	27	28	21	14	S9 Ap
113	CT	INFT8110	Trabajo de Título	18	0	0	2	2	22	24	18	12	S10 Ap
								7		60		30	1080
Título Profesional de Ingeniero Civil en Ciencia de Datos													

GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA

Nº	CICLO	CÓDIGO	ASIGNATURA	Duración en semanas	Horas semanales						SCT-Chile	Requisito	
					Horas Pedagógicas					Total Hrs. Cronológicas			
					Teoría	Laboratorio	Taller	Total aula	Extra aula				
11	CCT	QUIC8010	Química General	18	4	0	2	6	6	12	9	6	Ingreso
12	CCT	MATC8010	Taller de Matemáticas	18	4	0	2	6	6	12	9	6	Ingreso
13	CE	INFB8012	Introducción a la Ingeniería de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	Ingreso
								18		36		18	648
21	CCT	MATC8021	Cálculo Diferencial	18	4	0	2	6	6	12	9	6	12
22	CCT	MATC8020	Álgebra Clásica	18	4	0	2	6	6	12	9	6	12
24	CE	INFB8021	Algoritmos y Programación	18	4	0	2	6	6	12	9	6	13
								18		36		18	648
31	CCT	FISC8030	Mecánica Clásica	18	4	2	2	8	8	16	12	8	21
32	CCT	MATC8031	Cálculo Integral	18	4	0	2	6	6	12	9	6	21
33	CCT	MATC8030	Álgebra Superior	18	4	0	2	6	6	12	9	6	22
34	CE	INFB8030	Estructuras de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	23
35	CE	INFB6060	Fundamentos de Ciencias de Datos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	23
								30		60		30	1080
41	CCT	FISC8040	Electromagnetismo	18	4	2	2	8	8	16	12	8	31
42	CCT	MATC8041	Cálculo Avanzado	18	4	0	2	6	6	12	9	6	32
43	CCT	MATB8040	Ecuaciones Diferenciales Clásicas	18	4	0	2	6	6	12	9	6	32
44	CCT	MECB8040	Mecánica para Ingeniería	18	4	0	0	4	4	8	6	4	31
45	CE	INFB8040	Lenguajes de Programación	18	4	0	2	6	6	12	9	6	34
								30		60		30	1080
51	CCT	FISC8050	Óptica y Ondas	18	4	2	2	8	8	16	12	8	41
52	CCT	ESTC8050	Estadística y Probabilidades	18	4	0	2	6	6	12	9	6	32
53	CCT	MATC8050	Métodos Numéricos Clásicos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	43
54	CCT	ELEB8050	Circuitos Eléctricos	18	4	0	0	4	4	8	6	4	41
55	CE	INFB6051	Herramientas para Ciencia de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	45
								30		60		30	1080
61	CCT	INDC8060	Sistemas Económicos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	S4 Ap
62	CE	INFB6073	Optimización Heurística	18	4	0	2	6	6	12	9	6	52
63	CE	INFB6050	Sistemas de Bases de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	45
64	CE	INFB8061	Grafos y Lenguajes Formales	18	4	0	2	6	6	12	9	6	S3 Ap
65	CE	INFB6081	Procesamiento Digital de la Información	18	4	0	2	6	6	12	9	6	54
								28		56		28	1008
71	CCT	INDB8070	Investigación de Operaciones	18	4	0	2	6	6	12	9	6	61
72	CCT	INDB6070	Evaluación de Proyectos	18	4	0	0	4	4	8	6	4	61
73	CE	INFB6071	Infraestructura para Ciencia de Datos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	55
74	CE	INFB6090	Machine Learning	18	4	0	2	6	6	12	9	6	S5 Ap
75	CE	INFB8071	Análisis de Algoritmos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	84
76	CE	INFB6072	Visualización de Datos	18	2	0	2	4	4	8	6	4	65
								30		60		30	1080
81	CCT	INDB8081	Ingeniería Ambiental	18	4	0	0	4	4	8	6	4	S6 Ap
82	CE	INFB8080	Redes y Comunicación de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	73
83	CE	INFB8072	Ingeniería de Software	18	4	0	2	6	6	12	9	6	75
84	CE	INFB6110	Deep Learning	18	4	0	2	6	6	12	9	6	74
85	CE	INFB8083	Evaluación de Proyectos Informáticos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	72
								28		56		28	1008
91	CE	INFB8090	Computación Paralela y Distribuida	18	4	0	2	6	6	12	9	6	82
92	CE	INFB6081	Metodología de Investigación en Ciencia de Datos	18	4	0	2	6	6	12	9	6	S7 Ap
93	CE	INFB6091	Sistemas de Información en Ambientes Big Data	18	4	0	2	6	6	12	9	6	85
94	CE	INFB6092	Big Data	18	4	0	2	6	6	12	9	6	S7 Ap
95	CE	INFB6101	Procesamiento de Lenguaje Natural	18	2	0	2	4	4	8	6	4	S7 Ap
								28		56		28	1008
Grado Académico de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería													



Los programas de estudio de las asignaturas de la carrera, son los que constando en documentos que signados con los N°s 1 al 60 se acompañan a la presente resolución exenta formando parte integrante de la misma para todos los efectos legales.

Los referidos programas, sólo podrán modificarse de conformidad con la reglamentación vigente que sobre la materia existe en la Universidad.

Se hace especial hincapié, que entre los anexos del documento de trabajo que se vienen en aprobar en este numeral, signado como letra "E", se encuentra el Reglamento específico de este plan de estudios.

II. Para obtener el grado académico de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, el alumno deberá:

- Aprobar las 19 asignaturas del Ciclo Científico Tecnológico y las 23 asignaturas del Ciclo de Especialización, comprendidas de primero a noveno semestre del Plan de Estudios de la Carrera.
- Cursar y aprobar los 240 SCT-Chile que estipula el Plan de Estudios.

III. Para obtener el título profesional de Ingeniero Civil en Ciencias de Datos, el alumno deberá:

- Cursar y aprobar todas las asignaturas y actividades curriculares comprendidas en el Plan de Estudios de la Carrera.
- Realizar satisfactoriamente una Práctica Profesional.
- Rendir y aprobar un Examen de Título consistente en la defensa de un trabajo de titulación desarrollado en la actividad curricular Trabajo de Título.
- Cursar y aprobar los 330 SCT-Chile que estipula el Plan de Estudios.

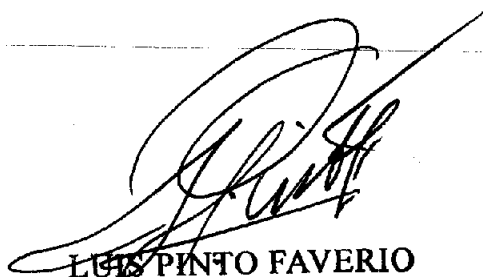
Regístrese y Comuníquese.



PATRICIO BASTÍAS ROMÁN

MINISTRO DE FE
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA



LUIS PINTO FAVERIO
RECTOR

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

DISTRIBUCION:

Vicerrectoría Académica
Contraloría Interna
Dirección General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico
Dirección Jurídica
Dirección General de Docencia (Con Programa)
Dirección de Evaluación Académica (Con Programa)
Dirección de Finanzas
Dirección de Desarrollo y Gestión de Personas
Departamento de Aranceles
Unidad de Títulos y Grados (Con Programa)
Facultad de Ingeniería
Escuela de Informática

PCT/jgcf