UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
ARICA-CHILE

APRUEBA PLAN DE ESTUDIOS Y CAMBIO DE NOMBRE DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE EJECUCION INFORMATICA, VESPERTINA AÑO 2014 A INGENIERIA EN CIENCIAS DE DATOS, AÑO 2021.

RESOLUCION EXENTA VRA Nº 0.338/2021

Arica, 10 de noviembre de 2021.

Con esta fecha la Vicerrectoría de la Universidad de Tarapacá, ha expedido la siguiente resolución.

VISTO:

Lo dispuesto en el DFL N°150, de 11 de diciembre de 1981, del ex Ministerio de Educación Pública; Resolución N°1600 de 6 de noviembre de 2008 de la Contraloría General de la República; Resolución Exenta Contral Nº 0.01/2002, enero 14 de 2002; Resolución Exenta Contral. N° 0.01/2018, de abril 23 de 2018; Decreto Exento N° 00.1822/1989, de octubre 2 de 1989; Resolución Exenta VRA N° 0.812/2013, de octubre 29 de 20213; carta FI Nº 418/2021, de noviembre 5 de 2021 y sus adjuntos; Decreto TRA N°335/125/2019, de julio 02 de 2019; Decreto TRA N°335/129/2018, de julio 25 de 2018; y las facultades que me confiere el Decreto Exento N°00.624/2020, de 8 de octubre de 2020, Complementa el Decreto Exento N°00.194/2020, que Complementa Modifica Rectifica y fija refundido del Decreto Exento N°00.1140/2016 sobre delegación de facultades del Rector.

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Exento Nº 00.1822/1989, de fecha octubre 2 de 1989, Promulga acuerdo de la junta Directiva. Aprueba Planes de Estudio Facultad de Ingeniería.

Que, por Resolución Exenta VRA Nº 0.812/2013, de fecha octubre 29 de 2013, Oficializa Plan y Programas de Estudios de la carrera de Ingeniería de Ejecución Informática.

Que, el Sr. Alejandro Rodríguez Estay, Decano de la Facultad de Ingeniería, mediante carta FI Nº 418/2021, de fecha noviembre 5 de 2021, requiere que se apruebe *Plan de Estudios de la carrera Ingeniería en Ciencias de Datos, año 2021 y cambio de nombre de la carrera de Ingeniería de Ejecución Informática. Vespertina 2014.*

RESOLUCION EXENTA VRA Nº 0.338
Arica, 10 de noviembre de 2021.

Que, el V°B° de la Sra. Marlene Cisternas Riveros, Registradora, en Traslado REG Nº 050/2021, de fecha octubre 15 de 2021, del Sr. Carlos Leiva Sajuria, Director de Docencia, en carta DIDO N° 0149/2021, de fecha octubre 15 de 2021 y la aprobación del Consejo de Facultad de Ingeniería, en Acta N° 09/2021, de fecha noviembre 4 de 2021.

RESUELVO:

1. Apruébese *Plan de Estudios y cambio de nombre de la carrera de Ingeniería de Ejecución Informática. Vespertina. 2014. a Ingeniería en Ciencias de Datos, año 2021,* mediante Resolución Exenta VRA N° 0.812/2013, de octubre 29 de 2013, documento adjunto, compuesto de 102 (ciento dos) páginas rubricadas por la Secretaría de la Universidad.

2. Publíquese en el sistema informativo conforme lo señalado en el art. 7 de la Ley Nº20.285, de agosto 20 de 2008, del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, sobre Acceso a la información Pública.

Regístrese, comuníquese, archívese.
Por orden del Rector.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

PAULA LEPE CAICONTE
Secretaria de la Universidad

ALPONSO DIAZ AGUAD
Vicerrector Académico

ADA/PLC/jpp

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO
CARRERA DE INGENIERÍA EN CIENCIA DE DATOS

ARICA – CHILE

2021

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
DEPTO. DOCENCIA PREGRADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN 4

2 IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA 5

2.1 DENOMINACIÓN DE LA CARRERA 5
2.2 TÍTULO PROFESIONAL 5
2.3 DURACIÓN DE LA CARRERA 5
2.4 RÉGIMEN DE ESTUDIO 5
2.5 MODALIDAD 5
2.6 REQUISITOS DE INGRESO 5
2.7 TIPO DE CURRICULUM 5
2.8 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO 5
2.9 UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE 7

3 IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA 8

3.1 PERFIL DE INGRESO 8
3.2 PERFIL DE EGRESO 8
3.3 PROPÓSITO FORMATIVO 10

4 TABLA RESUMEN DE LAS ÁREAS DE FORMACIÓN Y PONDERACIÓN DE LA NOTA FINAL DEL TÍTULO 11

4.1 ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA (FB) 11
4.2 ÁREA DE FORMACIÓN GENERAL (FG) 11
4.3 ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (FP) 12
4.3.1. ACTIVIDAD DE PRÁCTICA 13
4.3.2. ACTIVIDAD DE TITULACIÓN 13

5 GRADO ACADÉMICO 14

6 ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA 15

7 MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES 18

8 MATRIZ DE COMPETENCIAS - MODELO EDUCATIVA 21

9 MALLA CURRICULAR 25

10 FICHAS DE PROGRAMAS DE ESTUDIO 27

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE

11 TABLAS DE HOMOLOGACIÓN 101

12 TABLA DE DEPENDENCIAS 102

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA
DE LA
UNIVERSIDAD
ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
ARICA - CHILE

1 INTRODUCCIÓN

Aplicar Ciencia de Datos permite generar mejores análisis y también modelos predictivos. Es ampliamente usada por organizaciones que necesitan entender más su negocio para tomar medidas correctivas, mejorar procesos o bien evaluar nuevas oportunidades de expansión.

El futuro de la Ciencia de Datos se observa aún con larga proyección debido a que los datos seguirán en aumento, por lo que es necesario formar profesionales con capacidad analítica. En la medida en que aumente la evidencia positiva del análisis de datos, las organizaciones van a querer integrar analistas de datos a sus grupos de trabajos. En este sentido, existirá cada vez mayor presión en las empresas para incorporar nuevas tecnologías y métodos de analítica para responder de mejor manera a las demandas del mercado.

La propuesta de actualización del programa de Ingeniería de Ejecución Informática a Ingeniería en Ciencia de Datos pasó por un proceso de validación de perfil de egreso y plan de estudios a través de la socialización con actores relevantes.

El presente documento detalla la carrera de Ingeniería en Ciencia de Datos, como también la especificación en detalle de la malla curricular y el perfil de egreso esperado, entre otros.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
DOCENCIA
POSTGRADO
ARICA-CHILE

2 IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

2.1 DENOMINACIÓN DE LA CARRERA

- Ingeniería en Ciencia de Datos.

2.2 TÍTULO PROFESIONAL

- Ingeniero(a) en Ciencia de Datos.

2.3 DURACIÓN DE LA CARRERA

- Ocho (8) semestres curriculares.

2.4 RÉGIMEN DE ESTUDIO

- Semestral, Vespertino.

2.5 MODALIDAD

- Presencial

2.6 REQUISITOS DE INGRESO

Cumplir con los requisitos que la Universidad de Tarapacá establezca en el proceso de admisión correspondiente.

2.7 TIPO DE CURRICULUM

- Semiflexible

2.8 JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO

En la segunda década del 2000, nuestro País declaró en sus políticas de desarrollo y educativas de gran importancia la formación de profesionales de nivel técnico. Así mismo, ha dado gran importancia a la continuidad de estudios hacia carreras universitarias, como queda demostrado con la creación de becas técnicas y para la continuidad de estudios.

Por otra parte, las carreras con mejor renta son del área de la Informática, como se puede apreciar en el sitio del MINEDUC (www.mifuturo.cl), lo que implica que el mercado valoriza ampliamente esta especialidad.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE

Existe una gran cantidad de técnicos en la línea de informática en la Región de Arica y Parinacota, a los cuáles se les ofrecería una oportunidad de continuidad estudios hacia una carrera profesional, lo cual está siendo fuertemente impulsado por el MINEDUC a través de una "beca de articulación" para quienes deseen continuar hacia una carrera universitaria.

Así mismo, gran porcentaje de estudiantes que dando la PSU y postulando a la carrera de Ingeniería Civil en Computación e Informática de nuestra Institución, no alcanzan el puntaje mínimo de 475 puntos para ser seleccionados, por lo que es relevante tener programas que permitan dar acceso de estudio a estos postulantes.

La carrera de Ingeniería de Ejecución en Informática fue creada para satisfacer las necesidades del mercado de comienzos del 2010, no obstante, los avances tecnológicos en la última década muestran la necesidad de abordar nuevos desafíos relevantes para las tecnologías de información que implican entregar competencias actualizadas en programas de estudios, principalmente el procesamiento y gestión de datos. Como antecedente, gracias al avance de las tecnologías de información, la generación de datos aumenta exponencialmente y se proyecta que para 2025 la cantidad será 10 veces más de la que actualmente tenemos en el mundo. Esto hace que los desafíos se centren en responder oportunamente en el análisis de estos para tomar decisiones apropiadas en las organizaciones tanto públicas como privadas.

Un evidente ejemplo son los datos relativos a la pandemia COVID-19, donde se desea saber el porcentaje de personas contagiadas activas, recuperadas, cantidad de tests aplicados, trazabilidad, etc. Otros ámbitos donde se aplican estudios estadísticos son en retail, banca, educación, medicina, entre muchos otras áreas.

Aplicar Ciencia de Datos permite generar mejores análisis y también modelos predictivos. Es ampliamente usada por organizaciones que necesitan entender más su negocio para tomar medidas correctivas, mejorar procesos o bien evaluar nuevas oportunidades de expansión.

El futuro de la Ciencia de Datos se observa aún con larga proyección debido a que los datos seguirán en aumento, por lo que es necesario formar profesionales con capacidad analítica. En la medida en

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE

que aumente la evidencia positiva del análisis de datos, las organizaciones van a querer integrar analistas de datos a sus grupos trabajos.

En este sentido, existirá cada vez mayor presión en las empresas para incorporar nuevas tecnologías y métodos de analítica para responder de mejor manera a las demandas del mercado.

De acuerdo al Decreto Exento N°00.1822/89, que crea la carrera de Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática y posteriormente en Resolución Exenta VRA N°0.812/2013, se modifica el nombre a Ingeniería de Ejecución Informática Vespertina 2014. Se hace necesario una actualización y cambiar nombre a Ingeniería en Ciencias de Datos. también de régimen vespertino.

La propuesta de actualización del nuevo programa pasó por un período de validación de perfil de egreso y plan de estudios a través de la socialización con actores relevantes.

2.9 UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE

- Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ CONSEJO DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE

3 IDENTIFICACIÓN DE LA CARRERA

3.1 PERFIL DE INGRESO

La carrera de Ingeniería en Ciencia de Datos, de acuerdo a su régimen de estudio vespertino, estará dirigida en forma presencial para estudiantes egresados y egresadas de la enseñanza media, que los habilita para desempeñarse en labores de procesamiento y gestión de información de la región, ya sea que estén vinculados contractualmente con una organización o no.

Además, la carrera estará abierta para egresados de centros de formación técnica, institutos profesionales y universidades, que por necesidad de mercado y avances en las tecnologías de información, requieran profundizar conocimiento en el procesamiento y gestión de considerables volúmenes de datos para generar valor en la organización. Finalmente, la carrera estará abierta a toda persona interesada que desee continuar estudios en esta área de conocimiento.

3.2 PERFIL DE EGRESO

El Ingeniero en Ciencia de Datos de la Universidad de Tarapacá es un profesional comprometido con desarrollo de su región a través del conocimiento adquirido que permita proponer soluciones innovadoras y de calidad que mejoren las condiciones tecnológicas, informáticas y gestión de datos en organizaciones, habilidades cruciales para entidades públicas y privadas que enfrenten exitosamente desafíos del siglo XXI.

El Ingeniero en Ciencia de Datos de la Universidad de Tarapacá es un profesional competente en trabajar con datos de una variedad de fuentes y formatos utilizando técnicas estadísticas y de inteligencia artificial para resolver problemas del mundo real. Evaluar la calidad de los datos y mantener la integridad, seguridad y privacidad de los datos y comunicar de manera efectiva los resultados de los análisis de datos a una audiencia no técnica.

En resumen, el egresado resuelve problemas de su disciplina, con una sólida formación de base tecnológica que le permite concebir y gestionar proyectos de ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE

El profesional egresado de la carrera de ingeniería en ciencia de datos posee conocimiento en ciencias básicas (matemática, algoritmia), ingeniería aplicada (fundamentos de big data, procesamiento de datos, machine learning, seguridad de información, visualización de datos) y ciencias humanas y sociales (taller de comunicación oral y escrita, sistemas económicos, responsabilidad en el uso de datos), lo que le permite el desarrollo de las siguientes competencias:

Ámbito de Análisis de Datos:

- Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.
- Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado
- Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

Ámbito de Gestión de Proyectos en Ciencia de Datos:

- Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.
- Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.
- Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

En síntesis, el Ingeniero en Ciencia de Datos es un profesional que posee una sólida formación analítica, tecnológica y personal que le permite desarrollar y ejecutar proyectos en ciencias de datos para mejorar procesos de negocios, todo ello con una actitud de responsabilidad social, respetando el escenario ético y normativo.

El (la) profesional egresado (a) de la carrera de Ingeniería en Ciencia de Datos de la Universidad de Tarapacá se caracteriza por demostrar las siguientes competencias

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

- Un manejo adecuado de la lengua castellana, es decir, es capaz de expresarse con claridad en forma oral y escrita, además es capaz de presentar en público ideas, argumentos o informes técnicos.

- Habilidades sociales que le permiten trabajar en equipo y escuchar activamente al otro.

- Autogestión e innovación, es decir, puede identificar y delimitar problemas, proponer e implementar soluciones innovadoras y poseer una actitud emprendedora.

- Compromiso social, es decir, actúa con responsabilidad social y ciudadana, promueve la calidad en su quehacer, contribuye a la solución de problemas de su comunidad.

El egresado es capaz de desarrollarse profesionalmente en empresas tanto del sector público como privado que utilicen o requieran incorporar procesamiento, análisis de datos y tecnologías de información para mejorar sus procesos productivos y de gestión. Además, en empresas que desarrollan software, consultoras, instituciones de educación y el ejercicio libre de profesión.

El estudiante está capacitado para poder seguir cursos de especialización o postítulos.

3.3 PROPÓSITO FORMATIVO

Para la carrera de Ingeniería en Ciencia de Datos, se han planteado los siguientes objetivos generales y que muestran los ejes centrales de la formación:

- Formar Ingenieros con una sólida base tecnológica para desarrollar y mantener sistemas informáticos, con capacidad para evolucionar en su carrera profesional.

- Formar Ingenieros capaces de analizar y gestionar grandes volúmenes de datos a través del uso de tecnologías emergentes relacionadas con ciencia de datos.

- Focalizar en estudiantes trabajadores con experiencias previas en la disciplina, egresados de carreras de nivel técnico superior en la especialidad y afines y aquellos estudiantes que tengan interés en el análisis y gestión de información.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE

4 TABLA RESUMEN DE LAS ÁREAS DE FORMACIÓN Y PONDERACIÓN DE LA NOTA FINAL DEL TÍTULO

Áreas		*Nº de Asignaturas*	*Nº de Horas semanales*	*Nº de SCT*	*% de Horas*	*Ponderación Nota final del título*
Área de Formación Genera		3	18	17	2,1%	70%
Área de Formación Básica		5	30	36	3,6%	
Área de Formación Profesional	Asignaturas	24	144	178	17,1%	
	Práctica Profesional	1	639	17	76,0%	
	Actividad de Titulación	1	10	9	1,2%	30%
	TOTAL	**34**	**841**	**257**	**100%**	**100%**

4.1 ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA (FB)

Corresponden al tratamiento de la matemática, que le permitan al estudiante adquirir destreza en el modelamiento y resolución de problemas. Además, desarrollar en el estudiante habilidades tales como: pensamiento abstracto y análisis.

Las asignaturas que conforman esta área se detallan a continuación:

N°	Actividad Curricular	Horas	N° Créditos
1.3	Taller de Matemáticas	6	8
2.2	Álgebra Lineal	6	7
2.3	Estadística y Análisis de Datos	6	7
3.3	Probabilidad	6	7
4.1	Análisis Matemático	6	7
	Total Horas y Créditos	**30**	**36**

4.2 ÁREA DE FORMACIÓN GENERAL (FG)

Se han considerado dos líneas de formación general, una orientada a desarrollar en el estudiante la comunicación interpersonal y otra orientada a la comunicación en una segunda lengua, ambas de gran importancia en el ejercicio de la profesión.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

Las asignaturas que conforman esta área se detallan a continuación:

N°	Actividad Curricular	Horas	N° Créditos
1.4	Inglés Comunicacional I	6	6
2.4	Inglés Comunicacional II	6	6
2.5	Taller de Comunicación Oral y Escrita	6	5
	Total Horas y Créditos	**18**	**17**

4.3 ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL (FP)

El área de formación profesional la conforma el cuerpo de conocimiento de metodologías y destrezas fundamentales pertinentes al estado actual de la disciplina.

Las asignaturas que conforman esta área se detallan a continuación:

N°	Actividad Curricular	Horas	N° Créditos
1.1	Programación I	6	8
1.2	Fundamentos de Ciencias de Datos	6	6
2.1	Programación II	6	7
3.1	Algoritmos y Estructuras de Datos	6	7
3.2	Herramientas para Ciencia de Datos	6	8
3.4	Proyecto en Ciencia de Datos I	6	8
4.2	Base de datos	6	8
4.3	Infraestructura para Ciencia de Datos	6	8
4.4	Introducción a la Economía	6	7
5.1	Machine Learning I	6	8
5.2	Inteligencia de Negocios	6	7
5.3	Gestión de Procesos de Negocios	6	7
5.4	Proyecto de Ciencia de Datos II	6	8
6.1	Machine Learning II	6	8
6.2	Análisis de Redes y Medios Sociales	6	7
6.3	Visualización	6	7
6.4	Formulación y Evaluación de Proyectos	6	8
7.1	Deep Learning	6	8
7.2	Fundamentos de Big Data	6	7
7.3	Innovación y Emprendimiento en Ciencia de Datos	6	7

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA

7.4	Proyecto en Ciencia de Datos II	6	8
8.1	Responsabilidad en el Uso de Datos	6	6
8.2	Seguridad Informática	6	7
8.3	Transformación Digital	6	7
Total Horas y Créditos		**144**	**177**

4.3.1. ACTIVIDAD DE PRÁCTICA

Actividad curricular que refuerza la adquisición de las competencias al contextualizarlas en el ejercicio de la profesión. Además, aporta retroalimentación al proceso formativo. La actividad de práctica se realiza bajo la supervisión directa o indirecta de uno o más académicos del Área.

La práctica la conforma una actividad de 480 horas de trabajo. Esta actividad se realiza de acuerdo a un plan de trabajo determinado por la empresa y la Universidad. La práctica se puede realizar después del sexto semestre.

Actividad Curricular	Horas Cronológicas Totales	Horas Pedagógicas Totales	N° Créditos	Pre-requisitos
Práctica Profesional	480	640	17	Aprobado hasta el 6° semestre
Total Horas y Créditos	**480**	**640**	**17**	

Las horas que corresponden a las prácticas son cronológicas a diferencia de las horas en aula que son pedagógicas.

4.3.2. ACTIVIDAD DE TITULACIÓN

Actividad curricular, acorde a lo establecido en el respectivo Plan de Estudio y Reglamento de Docencia de Pregrado que desarrolla el alumno como culminación del proceso de su formación profesional, la que deberá cumplir y aprobar para optar al título de Ingeniero(a) en Ciencia de Datos.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DIRECCIÓN DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE

N°	Actividad Curricular	Horas	N° Créditos
8.4	Actividad de Titulación	10	10
	Total Horas y Créditos	**10**	**10**

5 GRADO ACADÉMICO

Esta carrera no entrega grado académico.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
DEPTO. DOCENCIA PREGRADO
ARICA-CHILE

6 ESTRUCTURA CURRICULAR DE LA CARRERA

PRIMER SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
1.1	Programación I	FP	2	4	0	144	8	Admisión
1.2	Fundamentos de Ciencias de Datos	FP	4	2	0	96	6	Admisión
1.3	Taller de Matemáticas	FB	2	4	0	144	8	Admisión
1.4	Inglés Comunicacional I	FG	2	4	0	96	6	Admisión
		TOTAL	10	14	0	480	28	

SEGUNDO SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
2.1	Programación II	FP	2	4	0	120	7	1.1
2.2	Álgebra Lineal	FB	4	2	0	120	7	1.3
2.3	Estadística y Análisis de Datos	FB	4	2	0	120	7	1.3
2.4	Inglés Comunicacional II	FG	2	4	0	96	6	1.4
2.5	Taller de Comunicación Oral y Escrita	FG	2	4	0	80	5	No tiene
		TOTAL	14	16	0	536	32	

TERCER SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
3.1	Algoritmos y Estructuras de Datos	FP	4	0	2	120	7	2.1
3.2	Herramientas para Ciencia de Datos	FP	2	4	0	144	8	2.1
3.3	Probabilidad	FB	4	2	0	120	7	2.2, 2.3
3.4	Proyecto en Ciencia de Datos I	FP	2	4	0	144	8	1.2, 2.1
		TOTAL	12	10	2	528	30	

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DECTO DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE

CUARTO SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
4.1	Análisis Matemático	FB	4	2	0	120	7	3.3
4.2	Bases de Datos	FP	4	2	0	144	8	3.1
4.3	Infraestructura para Ciencia de Datos	FP	4	2	0	144	8	3.2
4.4	Introducción a la Economía	FP	2	4	0	112	7	3.3
		TOTAL	14	10	0	520	30	

QUINTO SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
5.1	Machine Learning I	FP	4	2	0	144	8	4.1, 4.2
5.2	Inteligencia de Negocios	FP	4	2	0	120	7	4.2
5.3	Gestión de Procesos de Negocios	FP	2	4	0	120	7	4.4
5.4	Proyecto en Ciencia de Datos II	FP	2	4	0	144	8	4.2, 4.3
		TOTAL	12	12	0	528	30	

SEXTO SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
6.1	Machine Learning II	FP	4	2	0	144	8	5.1
6.2	Análisis de Redes y Medios Sociales	FP	2	4	0	128	7	4.2
6.3	Visualización	FP	2	4	0	128	7	5.1
6.4	Formulación y Evaluación de Proyectos	FP	2	4	0	144	8	4.4
		TOTAL	10	14	0	544	30	

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCTORADO PRESENTADO

SÉPTIMO SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
7.1	Deep Learning	FP	4	2	0	144	8	6.1
7.2	Fundamentos de Big Data	FP	4	2	0	120	7	6.1
7.3	Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos	FP	2	4	0	120	7	6.4
7.4	Proyecto en Ciencia de Datos III	FP	2	4	0	144	8	6.1, 6.2, 6.3
		TOTAL	12	12	0	528	30	

Actividades prácticas

La actividad práctica se desarrolla fuera de las actividades académicas principales. Ello justifica que no se encuentre inserta en la malla curricular.

N°	Actividad Curricular	Área	Horas Cronológicas totales	Horas Pedagógicas totales	N° Créditos	Pre-requisitos
7.5	Práctica Profesional	FP	480	640	17	Aprobado hasta el 6º semestre
		FP	480	640	17	

OCTAVO SEMESTRE

N°	Actividad Curricular	Área	Horas				N° Créditos	Pre-requisitos
			Horas presenciales			Horas trabajo autónomo		
			C	T	L			
8.1	Responsabilidad en el Uso de Datos	FP	2	4	0	96	6	7.1
8.2	Seguridad Informática	FP	4	2	0	120	7	7.2
8.3	Transformación Digital	FP	2	4	0	120	7	7.3
8.4	Actividad de Titulación	FP	0	10	0	160	10	Aprobado hasta el 7º semestre
		TOTAL	8	20	0	496	30	

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

7 MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA
DE LA
UNIVERSIDAD
ARICA

ÁREA	COMPETENCIAS DE EGRESO (CE)	ASIGNATURAS
ANÁLISIS DE DATOS: Este área abarca el proceso de recopilación, procesamiento y gestión de datos relevantes en la empresa, para su posterior análisis estadístico, con el objeto de identificar tendencias, correlaciones, patrones y visualización de los resultados.	CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización	CE1. Fundamentos de Ciencias de Datos CE1. Machine Learning I CE1. Machine Learning II CE1. Inteligencia de Negocios CE1. Deep Learning CE1. Seguridad Informática CE1. Práctica Profesional CE1. Actividad de Titulación
	CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones	CE2. Programación I CE2. Taller de Matemática CE2. Programación II CE2. Algebra Lineal CE2. Estadística y Análisis de Datos CE2. Algoritmos y Estructuras de Datos CE2. Análisis Matemático CE2. Probabilidad CE2. Bases de Datos CE2. Inteligencia de Negocios CE2. Machine Learning I CE2. Machine Learning II CE2. Deep Learning CE2. Fundamentos de Big Data CE2. Práctica Profesional CE2. Actividad de Titulación
	CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados	CE3. Inglés Comunicacional I CE3. Proyecto de Ciencia de Datos I CE3. Taller de Comunicación Oral y Escrita CE3. Inglés Comunicacional II CE3. Herramientas para Ciencias de Datos CE3. Proyecto de Ciencia de Datos II CE3. Gestión de Procesos de Negocios CE3. Visualización CE3. Proyecto de Ciencia de Datos III

		CE3. Práctica Profesional CE3. Actividad de Titulación
GESTIÓN DE PROYECTOS EN CIENCIA DE DATOS: Esta área está enfocada al tratamiento científico de las disciplinas relativas a los materiales, las energías, sistemas, procesos e información, con el objeto de entregar la base conceptual y las herramientas de análisis para el área de la ingeniería aplicada.	CL4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico	CE4. Proyecto de Ciencia de Datos I CE4. Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos CE4. Proyecto de Ciencia de Datos II CE4. Formulación y Evaluación de Proyectos CL4. Proyecto de Ciencia de Datos III CE4. Transformación Digital CE4. Práctica Profesional CL4. Actividad de Titulación
	CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.	CE5. Probabilidad CE5. Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos CE5. Inteligencia de Negocios CE5. Infraestructura para Ciencia de Datos CE5. Introducción a la Economía CE5. Análisis de Redes y Medios Sociales CE5. Gestión de Procesos de Negocios CE5. Fundamentos de Big Data CE5. Responsabilidad en el Uso de Datos CE5. Transformación Digital CE5. Práctica Profesional CE5. Actividad de Titulación
	CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.	CE6. Proyecto de Ciencia de Datos I CE6. Proyecto de Ciencia de Datos II CE6. Formulación y Evaluación de Proyectos CE6. Proyecto de Ciencia de Datos III CE6. Responsabilidad en el Uso de Datos CE6. Seguridad Informática CE6. Práctica Profesional CE6. Actividad de Titulación

8 MATRIZ DE COMPETENCIAS - MODELO EDUCATIVA

ÁREAS	COMPETENCIA	ASIGNATURAS
I. COMPETENCIAS COMUNICATIVAS: Hacer adecuado uso de la lengua castellana para comunicarse efectivamente, de manera oral o escrita, en situaciones comunicativas de carácter formal y manifestar sentimientos, actitudes, expectativas, deseos, opiniones o derechos de manera oportuna y adecuada a la situación, respetando a los demás.	**CG 1.1 BUEN MANEJO DE LA LENGUA CASTELLANA** • Escucha debidamente y emite mensajes claros y significativos. • Comparte oralmente en forma eficaz y se muestra receptivo a todo tipo de mensajes y comunicación.	CG 1.1 Proyecto de Ciencia de Datos I CG 1.1 Taller de Comunicación Oral y Escrita CG 1.1 Proyecto de Ciencia de Datos II CG 1.1 Formulación y Evaluación de Proyectos CG 1.1 Proyecto de Ciencia de Datos III CG 1.1 Actividad de Titulación CG 1.1 Práctica Profesional
	CG 1.2 HABILIDADES SOCIALES • Escuchar activamente al otro. • Trabajar en equipo.	CG 1.2 Inglés Comunicacional I CG 1.2 Proyecto de Ciencia de Datos I CG 1.2 Taller de Comunicación Oral y Escrita CG 1.2 Inglés Comunicacional II CG 1.2 Proyecto de Ciencia de Datos II CG 1.2 Formulación y Evaluación de Proyectos CG 1.2 Proyecto de Ciencia de Datos III CG 1.2 Actividad de Titulación CG 1.2 Práctica Profesional
II. ORIENTACIÓN A LA EXCELENCIA Y MEJORAMIENTO CONTINUO Capacidad para transferir el conocimiento y la experiencia , de modo que pueda ser utilizado como un recurso por otros. Capacidad de investigar, analizar y utilizar información adecuada para el desarrollo laboral y profesional. Capacidad para identificar problemas y oportunidades personales y del entorno, generar ideas y definir los escenarios adecuados para convertirlos en realidad a través del proceso de creación.	**CG 2.1 GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DE LA INFORMACIÓN BASADO EN TICS.** • Recabar información precisa y actualizada. • Analizar información de acuerdo a criterios y propósitos especificados. • Manejar TIC de manera eficiente y eficaz para la búsqueda y almacenamiento y gestión de la información.	CG 2.1 Programación I CG 2.1 Fundamentos de Ciencias de Datos CG 2.1 Taller de Matemática CG 2.1 Programación II CG 2.1 Algebra Lineal CG 2.1 Estadística y Análisis de Datos CG 2.1 Proyecto de Ciencia de Datos I CG 2.1 Algoritmos y Estructuras de Datos CG 2.1 Análisis Matemático CG 2.1 Probabilidad CG 2.1 Herramientas para Ciencias de Datos CG 2.1 Bases de Datos CG 2.1 Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos CG 2.1 Proyecto de Ciencia de Datos II

		CG 2.1 Machine Learning I CG 2.1 Inteligencia de Negocios CG 2.1 Infraestructura para Ciencia de Datos CG 2.1 Machine Learning II CG 2.1 Gestión de Procesos de Negocios CG 2.1 Deep Learning CG 2.1 Fundamentos de Big Data CG 2.1 Visualización CG 2.1 Proyecto de Ciencia de Datos III CG 2.1 Actividad de Titulación CG 2.1 Práctica Profesional
	CG 2.2 AUTOGESTIÓN E INNOVACIÓN • Identificar y delimitar problemas. • Proponer e implementar soluciones innovadoras. • Actitud emprendedora. • Resolver eficazmente problemas complejos. • Demostrar persistencia para el logro de una meta.	CG 2.2 Programación I CG 2.2 Fundamentos de Ciencias de Datos CG 2.2 Taller de Matemática CG 2.2 Programación II CG 2.2 Algebra Lineal CG 2.2 Estadística y Análisis de Datos CG 2.2 Proyecto de Ciencia de Datos I CG 2.2 Algoritmos y Lstructuras de Datos CG 2.2 Análisis Matemático CG 2.2 Probabilidad CG 2.2 Herramientas para Ciencias de Datos CG 2.2 Bases de Datos CG 2.2 Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos CG 2.2 Proyecto de Ciencia de Datos II CG 2.2 Machine Learning I CG 2.2 Inteligencia de Negocios CG 2.2 Infraestructura para Ciencia de Datos CG 2.2 Machine Learning II CG 2.2 Gestión de Procesos de Negocios CG 2.2 Deep Learning CG 2.2 Fundamentos de Big Data CG 2.2 Visualización

		CG 2.2 Proyecto de Ciencia de Datos III CG 2.2 Actividad de Titulación CG 2.2 Práctica Profesional
III. COMPROMISO CON LA SOCIEDAD Mantener una orientación y un desempeño profesional que refleje el esfuerzo por hacer sus tareas con eficiencia y calidad. Anticiparse, reconocer y satisfacer oportuna y efectivamente las expectativas y requerimientos de la comunidad científica, social o profesional donde se inserta. Capacidad de relacionarse con valores y principios fundamentales hacia la sociedad contribuyendo al bien común y el bienestar societal.	**CG 3.1 ORIENTACIÓN A LA CALIDAD** • Ser capaz de demostrar mejoramiento continuo en su quehacer. • Cumplir con los objetivos y estándares que se propone.	CG 3.1 Proyecto de Ciencia de Datos I CG 3.1 Proyecto de Ciencia de Datos II CG 3.1 Introducción a la Economía CG 3.1 Análisis de Redes y Medios Sociales CG 3.1 Formulación y Evaluación de Proyectos CG 3.1 Proyecto de Ciencia de Datos III CG 3.1 Responsabilidad en el Uso de Datos CG 3.1 Seguridad Informática CG 3.1 Transformación Digital CG 3.1 Actividad de Titulación CG 3.1 Práctica Profesional
	CG 3.2 COMPROMISO SOCIAL • Actuar con responsabilidad social y compromiso ciudadano. • Contribuir a la solución de problemas de la comunidad donde se inserta.	CG 3.2 Proyecto de Ciencia de Datos I CG 3.2 Proyecto de Ciencia de Datos II CG 3.2 Análisis de Redes y Medios Sociales CG 3.2 Formulación y Evaluación de Proyectos CG 3.2 Proyecto de Ciencia de Datos III CG 3.2 Responsabilidad en el Uso de Datos CG 3.2 Seguridad Informática CG 3.2 Transformación Digital CG 3.2 Actividad de Titulación CG 3.2 Práctica Profesional

9 MALLA CURRICULAR

UNIVERSIDAD DE TARAPACA

CARRERA: INGENIERIA EN CIENCIA DE DATOS

	SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII
ADMISION	8 / 6 (2,4,0) / Programación I / 1.1 / FP	7 / 6 (2,4,0) / 1.1 / Programación II / 2.1 / FP	7 / 6 (4,0,2) / 2.1 / Algoritmos y Estructuras de Datos / 3.1 / FP	7 / 6 (4,2,0) / 3.2 / Análisis Matemático / 4.1 / FB	8 / 6 (4,2,0) / 4.1 4.2 / Machine Learning I / 5.1 / FP	8 / 6 (4,2,0) / 5.1 / Machine Learning II / 6.1 / FP	8 / 6 (4,2,0) / 6.1 / Deep learning / 7.1 / FP	6 / 6 (2,4,0) / 7.1 / Responsabilidad en el uso de Datos / 8.1 / FP
ADMISION	6 / 6 (4,2,0) / Fundamentos de Ciencia de Datos / 1.2 / FP	7 / 6 (4,2,0) / 1.3 / Álgebra Lineal / 2.2 / FB	8 / 6 (2,4,0) / 2.1 / Herramientas para Ciencia de Datos / 3.2 / FP	8 / 6 (4,2,0) / 3.1 / Base de Datos / 4.2 / FP	7 / 6 (4,2,0) / 4.2 / Inteligencia de Negocios / 5.2 / FP	7 / 6 (2,4,0) / 4.2 / Análisis de redes y medios sociales / 6.2 / FP	7 / 6 (4,2,0) / 6.1 / Fundamentos de Big Data / 7.2 / FP	7 / 6 (4,2,0) / 7.2 / Seguridad Informática / 8.2 / FP
ADMISION	8 / 6 (2,4,0) / Taller de Matemáticas / 1.2 / FB	7 / 6 (4,2,0) / 1.3 / Estadística y análisis de datos / 2.3 / FB	7 / 6 (4,2,0) / 2.2 2.3 / Probabilidad / 3.3 / FB	8 / 6 (4,2,0) / 3.2 / Infraestructura para Ciencia de Datos / 4.3 / FP	7 / 6 (2,4,0) / 4.4 / Gestión de Procesos de Negocios / 5.3 / FP	7 / 6 (2,4,0) / 5.1 / Visualización / 6.3 / FP	7 / 6 (2,4,0) / 6.4 / Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos / 7.3 / FP	7 / 6 (2,4,0) / 7.3 / Transformación Digital / 8.3 / FP
ADMISION	6 / 6 (2,4,0) / Inglés comunicacional I / 1.4 / FG	6 / 6 (2,4,0) / 1.4 / Inglés Comunicacional II / 2.4 / FG	8 / 6 (2,4,0) / 1.2 2.1 / Proyecto en Ciencia de Datos I / 3.4 / FP	7 / 6 (2,4,0) / 3.3 / Introducción a la Economía / 4.4 / FP	8 / 6 (2,4,0) / 4.2 4.3 / Proyecto en Ciencia de Datos II / 5.4 / FP	8 / 6 (2,4,0) / 4.4 / Formulación y Evaluación de Proyectos / 6.4 / FP	8 / 6 (2,4,0) / 6.1 6.2 6.3 / Proyecto en Ciencia de Datos III / 7.4 / FP	10 / 10 (0,10,0) / ** / Actividad de Titulación / 8.4 / FP
		5 / 6 (2,4,0) / Taller de Comunicación Oral y Escrita / 2.5 / FG					17 / 480 / * / Práctica Profesional / FP	
	SCT: 28 / HORAS: 24	SCT: 32 / HORAS: 30	SCT: 30 / HORAS: 24	SCT: 30 / HORAS: 24	SCT: 30 / HORAS: 24	SCT: 30 / HORAS: 24	SCT: 30 / HORAS: 24	SCT: 30 / HORAS: 28
	TOTAL SCT ANUAL: 60		TOTAL SCT ANUAL: 60		TOTAL SCT ANUAL: 60		TOTAL SCT ANUAL: 60	

	SCT	TOTAL(C,T,L)
P	NOMBRE ASIGNATURA	
	C	E

Pr: Prerrequisito de la asignatura
SCT: Sistema de Crédito Transferible
C: Correlativo de la asignatura
(C,T,L): Horas de Cátedra, Taller, Laboratorio

FG - Formación General
FB - Formación Básica
FP - Formación Profesional

* Aprobado hasta el 6º semestre
** Aprobado hasta el 7º semestre

UNIVERSIDAD DE TARAPACA SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIVERSIDAD DE TARAPACA DEPTO DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE

10 FICHAS DE PROGRAMAS DE ESTUDIO

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
DPTO
DOCENCIA
PREGRADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA
DE LA
UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**PROGRAMACIÓN I**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Primer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	ADMISIÓN

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional correspondiente, que introduce el concepto de algoritmo y el rol que cumplen estos en la resolución de problema; además, de los conceptos fundamentales de la programación procedural. Este curso entrega a los alumnos los conceptos que hay en un lenguaje de programación, incluyendo tipos de datos, estructuras de control, colecciones, funciones, string y los mecanismos para la ejecución, prueba y depuración de programas, en un entorno de desarrollo. También, entrega estrategias para resolver problemas que permitan construir el algoritmo más adecuado. Preparando al estudiante para que pueda utilizar el enfoque procedural en el proceso de desarrollo de software

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Diseñar algoritmo para resolver un problema simple.
RA 2. Utilizar las técnicas de descomposición para modularizar un programa.
RA 3. Desarrollar código en un lenguaje de programación que incluya tipos de datos primitivos, referencias, variables, expresiones, asignaciones, E / S, estructuras de control y funciones.
RA 4. Desarrollar programas simples que usen Recursión
RA 5. Utilizar buenas prácticas de documentación en la programación

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Introducción
- Contexto histórico de la computación
- Visión sobre la disciplina

UNIDAD II. Resolución de problemas
- Conceptos de algoritmo
- Ciclo de vida del software
- Análisis y diseño

UNIDAD III. Lenguaje de programación
- Interprete de Python y entorno de desarrollo
- Variables y tipos de datos primitivos
- Operadores aritméticos y relacionales
- Expresiones y asignaciones
- E / S simple mediante consola
- Estructuras de control (condicional e iterativa)
- Estructuras de datos (listas, tuplas, diccionarios y conjunto)
- Cadenas de caracteres
- Funciones y programación estructurada
- Módulos de Python
- E / S de Archivos
- Programación funcional

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
DOCENCIA
PREGRADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Primer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	6
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 96
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	ADMISIÓN

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Fundamentos de Ciencia de Datos entrega una visión introductoria del programa de Ciencia de Datos, donde se abordan temas relacionado al origen de los datos, la importancia del procesamiento, la gestión de información y cómo se formulan proyectos. Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de entender las múltiples disciplinas que conforman esta área de estudio.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Identificar las disciplinas que conforman la Ciencia de Datos
RA 2. Comprender y analizar proyectos orientados a la Ciencias de Datos
RA 3. Manejar las metodologías aplicadas en proyectos de Ciencias de Datos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Introducción

UNIDAD II. Disciplinas en Ciencia de Datos

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIDAD III. Oportunidades de negocios

UNIDAD IV. Gestión del conocimiento

UNIDAD V. Tendencia del análisis de Datos

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
VISTO BUENO
FIRMADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**TALLER DE MATEMÁTICAS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Básica
SEMESTRE	:	Primer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	ADMISIÓN

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es teórico-práctica, introduce al estudiante en el manejo del lenguaje lógico matemático, que le permitirá desarrollar habilidades para crear y comprender algunos formalismos matemáticos.

Esta asignatura es parte de la formación básica que es necesaria para el aprendizaje de las asignaturas siguientes y contribuye transversalmente en el logro de la formación profesional en todos sus dominios. Su propósito formativo permitirá al estudiante, de una manera más sencilla, aplicar los principales conceptos de lógica, conjuntos, funciones, inducción y sumatorias, para modelar, resolver y analizar diversas situaciones problemáticas en distintos contextos, tanto en las ciencias como en la ingeniería y economía.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Proporcionar las herramientas básicas de matemática para contribuir a la formación del pensamiento crítico en el análisis y aplicación de la matemática para la solución a problemas de las ciencias de la Ingeniería y economía

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Elementos de Lógica Matemática y Conjuntos

- Definición de Proposición lógica y conectivos lógicos, tablas de verdad, propiedades de equivalencia y de Implicancia. Métodos de demostración. Cuantificadores.
- Operaciones básicas de conjuntos, diagramas de Venn, álgebra de conjuntos, conjunto potencia, producto cartesiano, n-tuplas.

UNIDAD II. Relaciones Binarias y Funciones

- Relaciones binarias entre conjuntos. Dominio y Recorrido de una relación. Composición de relaciones, relación inversa.
- Relación de orden y de equivalencia.
- Concepto de función. Dominio, recorrido e igualdad de funciones.
- Funciones inyectivas, epiyectivas y biyectivas.
- Funciones inversas, propiedades sobre funciones inversas.
- Funciones reales de variable real. Función lineal, cuadrática y exponencial. Ajuste de curvas básicas.

UNIDAD III. Principio de Inducción, Sumatoria y Progresiones

- Principios de inducción matemática. Demostración por inducción.
- Concepto de sucesión. Definiciones por recurrencia. ejemplos recursivos.
- Sumatoria, propiedades.
- Progresiones aritméticas y geométricas.
- Factorial, número combinatorio, propiedades.
- Teorema del binomio de Newton con exponente en N.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**INGLÉS COMUNICACIONAL I**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación General
SEMESTRE	:	Primer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	6
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 96
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	ADMISIÓN

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como objetivo entregar al estudiante herramientas del Idioma Inglés, aplicando aspectos de comprensión de textos en una diversidad de formas y estilos acorde al nivel del curso en cuestión; comprendiendo que el diseño del mismo entrega valores y contenidos fundamentales en la formación humanista de las personas, y tomando razón de su importancia como agente diseminador de la cultura propia en la comprensión del mundo.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.2 Habilidades Sociales.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Desarrollar una competencia comunicativa en inglés que les permita interactuar, con hablantes nativos o con personas que utilicen el idioma inglés como lengua internacional

RA 2. Reflexionar y tomar conciencia de la importancia del estudio del idioma inglés, como medio indispensable para el desarrollo personal y profesional.

RA 3. Desarrollar la comprensión auditiva y lectora en un nivel intermedio, utilizando estrategias de comprensión y extracción de información específica y global de un texto en inglés.

RA 4. Leer y comprender, en forma autónoma y crítica, distintos tipos de textos escritos, auténticos, relacionados con sus intereses vocacionales y culturales; usar distintas estrategias para extraer e interpretar información explícita o implícita, general o específica.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DIRECCIÓN PREGRADO ARICA-CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I.

- Introducción
- El verbo "To be" y pronombres personales.
- Presentaciones personales y saludos
- Oraciones interrogativas con "WH" (What, who, when...)
- Artículos indefinidos (a/an) y plurales
- Vocabulario: Días de la semana, meses, objetos comunes y profesiones

UNIDAD II.

- El presente simple
- Adverbios de frecuencia y expresiones de tiempo
- Can / Can't
- Descripciones de personas y objetos
- Vocabulario: Hábitos y rutinas, adjetivos de personalidad y apariencia

UNIDAD III.

- Presente Continuo vs Presente Simple
- Preposiciones de tiempo y lugar
- There is / There are
- Vocabulario: Verbos comunes, preposiciones, adjetivos

UNIDAD IV.

- Pasado Simple
- El verbo "to be" en pasado
- Verbos regulares vs irregulares
- Vocabulario: Expresiones en tiempo pasado, verbos comunes en pasado.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**PROGRAMACIÓN II**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Primer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Programación I

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional, que introduce el concepto de orientación a objetos, arreglos y visualización; además revisa una serie de librerías esenciales para desarrollar aplicaciones simples de análisis de datos. Entre las bibliotecas tenemos numpy y panda para manejar arreglos multidimensionales, matplotlib para generar gráfico de barras y gráfico de línea e histograma y otras visualizaciones bidimensionales de datos y SciPy para resolver problemas en el ámbito científico. El propósito de esta asignatura es realizar aplicaciones simples de análisis de datos.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Aplicar E / S de archivos para proporcionar persistencia en varias ejecuciones a los programas.
RA 2. Describir que es una clase y que es un objeto y como se usan esto en el desarrollo de programas
RA 3. Desarrollar aplicaciones utilizando el paradigma de orientación a objeto
RA 4. Desarrollar aplicaciones que requieran el manejo de datos organizados en arreglos multidimensionales usando la librería numpy y panda para el procesamiento de datos
RA 5. Aplicar herramienta de visualización para facilitar la identificación de patrones, tendencias y valores atípicos en grandes conjuntos de datos.
RA 6. Desarrollar aplicaciones del ámbito científico.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
VISTO
DOCENCIA
PREGRADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA
DE LA
UNIVERSIDAD
ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Orientación Objeto

- Clases y objetos
- Herencia
- Herencia múltiple
- Polimorfismo

UNIDAD II. Librerías esenciales

- Arreglos: Numpy y Panda
- Visualización: Matplotlib
- Procesamiento de datos científicos: SciPy

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
VICTO DOCENCIA PREGRADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**ÁLGEBRA LINEAL**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Básica
SEMESTRE	:	Primer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Taller de Matemáticas

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura teórico-práctica del área de la especialidad, entrega todos los elementos fundamentales del álgebra lineal, como son las nociones de espacios vectoriales y de transformaciones lineales, haciendo uso de herramientas básicas como matrices y sistemas de ecuaciones lineales.

Su propósito formativo permitirá al estudiante, de una manera más sencilla, aplicar los principales conceptos del álgebra lineal, para modelar, resolver y analizar diversas situaciones problemáticas en distintos contextos, tanto en las ciencias como en la ingeniería.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Aplicar los conceptos y propiedades fundamentales de matrices y determinantes, para analizar sistemas de ecuaciones lineales.
RA 2. Manejar los conceptos y propiedades elementales de los espacios vectoriales para aplicarlos en la operatoria de vectores en el plano y en el espacio.
RA 3. Relacionar los espacios vectoriales mediante transformaciones lineales para clasificarlos y lograr una mejor comprensión de ellos.
RA 4. Aplicar la teoría de transformaciones lineales para establecer la posible diagonalización de una matriz.
RA 5. Calcular los valores y vectores propios de una transformación lineal para su posterior aplicación en la resolución de ecuaciones diferenciales.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales

- Definición de matriz. Operaciones con matrices.
- Operaciones Elementales, Matrices Invertibles.
- Determinante de una matriz. Rango de una matriz.
- Sistemas de Ecuaciones Lineales (S.E.L.). Definición.
- Forma Matricial. Métodos de solución de un S.E.L.
- Análisis de un S.E.L.
- Sistemas Homogéneos y No Homogéneos.
- Sistemas Cuadrados. Regla de Cramer.

UNIDAD II. Espacios Vectoriales

- Noción de espacio vectorial (e.v.)
- Vectores en R2 y R3
- Combinaciones lineales. Dependencia lineal y conjuntos generadores.
- Bases de un e.v. Vectores coordenadas
- Subespacios vectoriales (s.e.v.)
- Intersección y Suma de subespacios.

UNIDAD III. Transformaciones Lineales y Diagonalización

- Definición de una T.L. Propiedades
- Núcleo e Imagen de una T.L.
- Matriz asociada a una T.L.
- Matriz cambio de base.
- Valores y vectores propios. Polinomio característico.
- Multiplicidad algebraica y geométrica.
- Criterios de Diagonalización.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
VISTO
DOCENCIA
PREGRADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA
DE LA
UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Básica
SEMESTRE	:	Primer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Taller de Matemáticas

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Al final del curso el alumno será capaz de utilizar las herramientas de software, especialmente el programa Python para la solución de problemas asociados al análisis de datos.

El objetivo de este curso es que los estudiantes conozcan los elementos de estadística descriptiva, tanto uni como bivariante, necesarios para las Ciencias de Datos. Con el fin de centrarse en las aplicaciones, se utilizará el lenguaje de programación Python, muy utilizado en la actualidad en las Ciencias de Datos, debido a su versatilidad y capacidad para trabajar con grandes masas de datos, permitiendo una excelente integración con herramientas visuales para la exploración analítica.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Describir conjuntos de datos uni y bivariantes mediante tablas de frecuencias, gráficos y estadística descriptiva, para ilustrar la información de un estudio.
RA 2. Establecer el comportamiento de fenómenos aleatorios, aplicando el concepto de probabilidad para resolver problemas prácticos de la disciplinas.
RA 3. Aplicar el modelo normal de forma correcta en los problemas de ingeniería para desarrollar la asertividad de los procesos.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Conceptos estadísticos

- Población. Muestra, Variables. Datos.
- Tipos de Variables. Escalas de medición

UNIDAD II. Estadística Descriptiva

- Descripción estadística univariante por medio de Python. Promedio, Mediana, Moda, Desviación estándar, Varianza, Percentiles, Curtosis, Asimetría.
- Transformaciones Lineales, Transformaciones no Lineales.
- Descripción gráfica. Diagramas de Barra, Diagrama Circular, Diagrama de Cajas, Histograma, Polígono de Frecuencias, Ojiva.

UNIDAD III. Descripción Bivariante

- Tablas de Distribución de frecuencia bivariante. Tablas de Contingencia.
- Distribuciones marginales.
- Distribuciones Condicionales.
- Covarianza. Relaciones entre variables.
- Coeficientes de Correlación: Spearman y Pearson.
- Regresión Lineal Simple.
- Regresión no lineal.
- Regresión Lineal Múltiple.
- Coeficiente de Determinación.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**INGLÉS COMUNICACIONAL II**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación General
SEMESTRE	:	Primer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	6
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 96
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Inglés Comunicacional I

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Inglés II es una asignatura que tiene por finalidad que el estudiante adquiera conocimientos de la lengua inglesa, que le permita desarrollar una competencia comunicativa en inglés para interactuar con hablantes nativos o con personas que utilicen el idioma inglés como lengua internacional, sobre temas relacionados con la vida personal, social y laboral a un nivel comunicacional básico intermedio.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.2 Habilidades Sociales.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Desarrollar una competencia comunicativa en inglés que les permita interactuar, con hablantes nativos o con personas que utilicen el idioma inglés como lengua internacional.

RA 2. Reflexionar y tomar conciencia de la importancia del estudio del idioma inglés, como medio indispensable para el desarrollo personal y profesional.

RA 3. Desarrollar la comprensión auditiva y lectora en un nivel pre-intermedio, utilizando estrategias de comprensión y extracción de información específica y global de un texto en inglés.

RA 4. Reflexionar y tomar conciencia de la importancia del estudio del idioma inglés y las culturas que lo representan, como medio indispensable para desarrollar el conocimiento y el desarrollo personal y profesional

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Past Simple (affirmative, negative and interrogative statements)

UNIDAD II. Count and uncount nouns

UNIDAD III. Comparative and superlative adjectives

UNIDAD IV. Present Continuous v/s Simple Present.

UNIDAD V. Future Going to

UNIDAD VI. Present Tenses

UNIDAD VII. Past Tenses

UNIDAD VIII. Vocabulary (Much, many, some, any)

UNIDAD IX. Future forms (going to, will and Present Continuous)

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**TALLER DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación General
SEMESTRE	:	Primer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	5
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 80
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	No tiene

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Comunicación oral y escrita es una asignatura de formación general que se vincula con los diversos cursos del curriculum debido a las necesidades expresivas que se requieren en la formación profesional de los estudiantes. El eje nuclear del curso integra conocimientos de la lengua española en el plano tanto oral como escrito desde una perspectiva gramatical, semántica y pragmática. Este último aspecto se refiere especialmente a la manera cómo los hablantes producen e interpretan enunciados en contexto.

El curso propiciará la expresión clara de contenidos orales y escritos pertinentes en relación con las características curriculares en las que se encuentra inmerso el estudiante. De este modo, se abordará la elaboración de informes orales y escritos acompañados de los recursos multimodales que demande la presentación de los contenidos asociados a los fines comunicativos. Esta asignatura se articula con el propósito de orientar a los estudiantes en el desarrollo de competencias comunicativas propias e indispensables en su formación profesional.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.1 Buen Manejo de la Lengua Castellana.
CG 1.2 Habilidades Sociales.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ VISTO BUENO DIRECCIÓN DE POSTGRADO ARICA-CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Preparar discursos orales correctamente estructurados, adecuados a la situación, audiencia y propósito.
RA 2. Seleccionar la adecuada combinación de medios audiovisuales acordes con las necesidades de comunicación.
RA 3. Utilizar apropiadamente elementos no verbales (gestos, contacto ocular, aplomo, traslado en el espacio, etc.) en la realización de discursos orales.
RA 4. Demostrar capacidad de elaborar respuestas que permitan contestar preguntas de forma efectiva.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Entorno de la comunicación oral

- Diferencias entre texto oral y escrito
- La situación retórica: la audiencia, el tema y el propósito
- El contexto de comunicación oral
- El contenido y la organización
  - Modelos de comunicación
  - Objetivos de comunicación
  - Estrategias comunicativas orales: lingüísticas, no lingüísticas y paralingüísticas

UNIDAD II. Entorno de la comunicación escrita

- La teoría de la enunciación
- El texto polifónico y los enunciados referidos
- Discurso y deixis
- Escritura técnica
- Géneros discursivos escritos: Informes

UNIDAD III. Proceso de escritura del texto

- Proceso de composición del texto escrito
  - Planificación
    - La estructura apropiada y la relación entre las ideas.
    - Comunicaciones transculturales interdisciplinarias
  - Textualización
    - Concisión, nitidez, precisión y claridad del lenguaje especializado
    - Aspectos formales de la redacción: escribir con ortografía, puntuación y gramática correcta
  - Revisión
    - Editar el documento
- Preparación de presentaciones electrónicas
  - Las normas asociadas con el uso de correo electrónico y videoconferencias
  - Multimodalidad textual: Estilos electrónicos (gráficos, web, etc.)

UNIVERSIDAD DE TARAPACA SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Segundo Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,0,2)
PRE - REQUISITOS	:	Progamación II

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional correspondiente a la línea de programación, en la cual se presentan los principales modelos de organización de datos en almacenamiento principal y secundario; se utiliza el enfoque de tipos abstracto de datos (TAD) y se implementan los TAD usando lenguajes orientados a objetos. Además, se utilizan bibliotecas estándar, tales como, las colecciones de java y la STL de C++. En este curso se incluye la implementación de estructuras de datos lineales (listas, pilas, cola, hash) y no lineales (árboles y grafos); además, el estudiante diseña e implementa software individualmente y grupos pequeños. Estos tópicos hacen un aporte fundamental al desarrollo de programas que es un elemento central en el desarrollo de soluciones informáticas.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Describir el diseño y la implementación de tipos abstractos de datos (TAD) y como se utilizan en la construcción de programas.
RA 2. Aplicar los TAD clásicas (Listas, stack, colas, arboles, hashing y grafos), reconociendo el desempeño de las operaciones (buscar, agregar, eliminar, recorrer) en la estructuras para facilitar la selección.
RA 3. Describir la implementación de las tablas hash, incluida la prevención y resolución de colisiones
RA 4. Explicar cómo el balance de árboles afecta la eficiencia de varias operaciones del árbol de búsqueda binaria.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 5. Comparar y contrastar los costos y beneficios de las implementaciones dinámicas y estáticas de la estructura de datos
RA 6. Seleccionar la estructura de datos más apropiada para modelar un problema en un contexto en particular.
RA 7. Utilizar algoritmos fundamentales de grafos para problemas que se puedan modelar con grafos
RA 8. Diseñar e implementar nuevos TAD para modelar problemas que no puedan ser modelados con los TAD clásicos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Introducción
- Introducción
- Template y genericidad.
- Análisis asintótico

UNIDAD II. Estructuras lineales
- Listas
- Pilas
- Colas
- Hashing

UNIDAD III. Árboles
- Árboles geneles+
- Árboles binarios
- Árboles binarios de búsquedas
- Árboles balanceados
- BTree

UNIDAD IV. Grafos
- Búsquedas en profundidad y en amplitud
- Caminos de costo mínimos
- Árboles de cobertura de costo mínimo
- Otros algoritmos sobre grafos

UNIVERSIDAD DE TARAPACA SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**HERRAMIENTAS PARA CIENCIA DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Segundo Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Programación II

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional que entrega una introducción al uso de los principales recursos relacionados con el análisis de datos. En este curso se presentarán un conjunto de herramientas y librerías útiles para explotar los datos disponibles.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Aplicar las herramientas informáticas para analizar datos
RA 2. Evaluar diferentes plataformas de desarrollo para aplicar modelos predictivos
RA 3. Analizar información de acuerdo a criterios y propósitos especificados.
RA 4. Manejar TIC de manera eficiente y eficaz para la búsqueda y almacenamiento y gestión de la información.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Procesamiento de Datos

- EDA Análisis exploratorio
- Numpy
  - Introducción a Numpy
  - Creación de arreglos en Numpy
  - Operaciones de arreglo en Numpy
- Pandas
  - Introducción a Pandas
  - Creación de dataframes e importación de datos
  - Exploración y comprensión de datos de un dataframe
  - Manipulación de dataframes (acceso a datos, trabajo con filas y columnas, ordenamiento, selección, agregar datos, etc)
  - Trabajo con datos nulos, duplicados
  - Creación de charts and plots con Pandas
- Matplotlib
  - Introducción
  - Creación y configuración de plots (Histogramas, Scatter Plot, etc)
- Sckitlearn
- Seaborn
  - Introducción al uso de Gráficos

UNIDAD II. Selección de características

- Introducción al concepto
- Importancia
- Algoritmos

UNIDAD III. Calidad de Datos

- Criterios de calidad de datos y su impacto en el tratamiento de datos
- Correlación
- Desbalance
- Valores Nulos
- Otros

UNIDAD IV. Herramientas para análisis de datos

- Colab
  - Introducción a Google Colab
  - Ventajas
  - Instalación y configuración del ambiente
  - Importacion de librerías
- Anaconda
  - Instalación y configuración de herramientas
  - Uso de Jupiter
- Watson Studio
- RapidMiner

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**PROBABILIDAD**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Básica
SEMESTRE	:	Segundo Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Álgebra Lineal Estadística y Análisis de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es que los estudiantes conozcan los elementos de probabilidad necesarios para las Ciencias de Datos. Los elementos de conteo son indispensables para la formulación de un problema que requiere probabilidades ante diferentes escenarios, dando un método claro para su programación. Los árboles de decisión entran en juego en una variedad de problemas que requieren la teoría de probabilidades. Los Modelos de Variables Aleatorias son representados en aplicaciones de diferentes áreas. Finalmente, la inferencia permitirá realizar validaciones y proyecciones en función de conjuntos de datos, tanto desde el punto de vista clásico como del subjetivista. Las diferentes aplicaciones se realizarán a través del lenguaje de programación Python, muy utilizado en la actualidad en las Ciencias de Datos, debido a su versatilidad y capacidad para trabajar con grandes masas de datos, permitiendo una excelente integración con herramientas visuales para la exploración analítica.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Establecer el comportamiento de fenómenos aleatorios, aplicando el concepto de probabilidad para resolver problemas prácticos de la disciplinas.

RA 2. Aplicar el modelo normal de forma correcta en los problemas de ingenieria para desarrollar la asertividad de los procesos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Introducción a la Teoría de Probabilidades

- Métodos de Conteo.
  - Teoria de Conjuntos. Operaciones con conjuntos. Cardinalidad. Aplicaciones
  - Variaciones. Variaciones sin repetición. Variaciones con repetición.
  - Permutaciones. Permutaciones sin repetición. Permutaciones con repetición. Permutaciones circulares. Permutaciones con objetos idénticos.
  - Combinaciones. Combinaciones sin repetición. Combinaciones con repetición.
- Elementos Básicos de Probabilidad.
  - Definiciones de probabilidad. Regla de la adición y del producto. Sucesos excluyentes. Sucesos independientes.
  - Probabilidad Condicional. Teorema de la Probabilidad Total. Teorema de Bayes.

UNIDAD II. Modelos de Variables Aleatorias

- Variables Aleatorias.
  - Variables Aleatorias Discretas. Función de Cuantía. Función de Distribución. Esperanza Matemática. Varianza.
  - Variables Aleatorias Continuas. Función de densidad. Función de Distribución. Esperanza Matemática. Varianza. Funciones de Variables Aleatorias.
  - Variables Aleatorias Bidimensionales. Distribución Marginal. Distribución Multinomial. Distribución Condicional. Funciones de Variables Aleatorias.
- Modelos Discretos. Distribución de Bernoulli. Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Distribución Geométrica. Distribución de Pascal. Distribución Hipergeométrica.
- Modelos Continuos. Distribución Uniforme. Distribución Exponencial. Distribución Normal.

UNIDAD III. Introducción a la Inferencia Estadística

Estimación.

- Estimación Puntual.
- Estimación Por Intervalos.

- Contrastes de Hipótesis.
  - Contrastes Paramétricos
  - Contrastes no Paramétricos.
- Inferencia Bayesiana.
  - Distribuciones a priori. Distribución a posteriori.
  - Regiones de Confianza. Contrastes de Hipótesis bayesianas.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**PROYECTO EN CIENCIA DE DATOS I**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Segundo Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Fundamentos de Ciencia de Datos Programación II

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

El propósito de esta asignatura es que los estudiantes desarrollen un proyecto de análisis de datos, trabajando en equipo, de acuerdo a un nivel de ingeniero novato.

En el Proyecto I, el estudiante debe ser capaz de integrar los conocimientos previos adquiridos hasta la fecha, especialmente de las asignaturas de Fundamentos de Ciencia de Datos y Programación. Para lo cual, se debe formular y ejecutar un proyecto, que incorpore el desarrollo de competencias de trabajo en equipo.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.1 Buen Manejo de la Lengua Castellana.
CG 1.2 Habilidades Sociales.
CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.
CG 3.1 Orientación a la Calidad.
CG 3.2 Compromiso Social.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Formular y ejecutar un proyecto de analítica de datos.
RA 2. Aplicar técnicas de pre procesamiento de datos.
RA 3. Aplicar modelos matemáticos y estadísticas para estudiar grandes volúmenes de datos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Formulación del Proyecto

- Especificación el problema.
- Definición de las actividades (formulación, análisis, diseño, codificación, pruebas).
- Estructura Organizacional.
- Generación de una Carta Gantt (plan de tiempo factible).
- Gestión de riesgos.
- Aspectos éticos
- Costeo (horas de trabajo y valor, valor por cargo, valor de riesgo, etc)

UNIDAD II. Análisis de escenario y alcance del proyecto

- Análisis y escenario
- Diseño y vista de la problemática
- Estudio del alcance
- Organización del Proyecto

UNIDAD III. Diseño del Proyecto

- Aspectos del diseño de sistemas y programación
- Diseño preliminar
- Implementación de módulos orientados a la solución del proyecto
- Desarrollo de la Interfaz y aspectos operacionales

Unidad IV. Intercomunicación

- Estudio de medios y modelos de comunicación
- Implementación de la Interfaz
- Diseño de la solución e interactividad
- Implementación de la solución

Unidad V. Pruebas y Entrega final del proyecto

- Pruebas de Funcionamiento
- Entrega final del proyecto
- Documentación final

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DEPTO. DE GRACIA PIZARRO ARICA-CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**ANÁLISIS MATEMÁTICO**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Básica
SEMESTRE	:	Segundo Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Probabilidad

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es proporcionar a los alumnos los conocimiento básicos del cálculo diferencial, integral y de varias variables para entender los procesos de la ingeniería de datos y poder mejorar y posteriormente desarrollar nuevos y más eficientes procesos.

Al final del curso el alumno será capaz de utilizar las herramientas del cálculo en una o varias variables para la solución de problemas que requieran alto desempeño computacional.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Analizar el comportamiento de una función utilizando las propiedades de la derivada.
RA 2. Utilizar las técnicas de derivación para optimizar funciones de una o varias variables.
RA 3. Utilizar las particiones de Riemman para buscar soluciones aproximadas.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DEPTO DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Cálculo Diferencial

- Definición de derivada: Razón de cambio, pendiente de recta tangente.
- Reglas de derivación, regla de la cadena, derivación implícita.
- Máximos y mínimos: Problemas de optimización.

UNIDAD II. Cálculo Integral

- Cálculo de primitivas: Básicas, por partes, trigonométricas. Cambios de variables, fracciones parciales.
- Relación entre áreas e integrales definidas: Particiones, sumas de Riemman.
- Teorema fundamental del cálculo.
- Aplicaciones de la integral: Áreas en coordenadas rectangulares y polares, longitud de arco y volúmenes de sólidos de revolución.
- Integrales impropias: Campana de Gauss, función Gamma.

UNIDAD III. Cálculo Vectorial

- Vectores y rectas en el plano. Producto punto y producto cruz.
- Funciones de varias variables. Límite y continuidad.
- Derivadas parciales, regla de la cadena, derivadas direccionales (gradiente), planos tangentes.
- Valores extremos y extremos relativos: Máximos, mínimos y puntos de silla, multiplicadores de Lagrange.
- Integrales múltiples: Coordenadas rectangulares, polares, cálculos de áreas.
- Integrales en campos vectoriales: Integrales de línea.
- Integrales de superficie: Teorema de Green, teorema de la divergencia, teorema de Stokes.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
VISTO
DIRECCIÓN
PREGRADO
ARICA - CHILE

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARÍA
DE LA
UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**BASE DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Segundo Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Algoritmos y Estructuras de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Este curso está orientado a introducir a los estudiantes en el ámbito de las bases de datos. Para esto, el curso tiene dos grandes propósitos:

En primer lugar, que los estudiantes se enfrenten a un proceso de desarrollo de una base de datos operacional, siguiendo las fases clásicas de diseño conceptual (mediante el uso de un modelo entidad relación), diseño lógico (mediante el uso de un modelo relacional) e implementación (mediante el uso de instrucciones SQL en un Sistema Administrador de Bases de Datos – SABD).

En segundo lugar, que los estudiantes puedan comprender y utilizar los principales componentes de un SABD para gestionar la operación de una bases de datos en un ambiente cliente servidor.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Describir los elementos básicos que componen un Sistema de Bases de Datos.
RA 2. Describir el principio de independencia de datos, además de los principales componentes y funciones de un Sistema Administrador de Bases de Datos.
RA 3. Explicar las propiedades de una transacción y su relevancia en el contexto de las Bases de Datos Operacionales.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 4. Crear una base de datos relacional, las vistas y restricciones de integridad asociadas utilizando instrucciones SQL para dar persistencia a los datos de una organización.
RA 5. Insertar, modificar y eliminar datos utilizando instrucciones SQL en el ámbito de una transacción.
RA 6. Realizar consultas SQL simples y avanzadas para recuperar datos.
RA 7. Definir restricciones de acceso a los usuarios utilizando instrucciones SQL para establecer mecanismos de seguridad a nivel de la base de datos.
RA 8. Modelar requerimientos de datos, utilizando un modelo Entidad Relación, para el diseño conceptual de una base de datos.
RA 9. Convertir un modelo Entidad Relación en su correspondiente esquema relacional, para el diseño lógico de una base de datos.
RA 10. Normalizar un esquema relacional para evitar la redundancia e inconsistencia potencial de datos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Conceptos Generales

- Diseño y Modelos
- Sistemas de Bases de Datos
- Bases de Datos
- Diccionario de Datos
- Sistemas Administradores de Bases de Datos (SABD)
- Abstracción e Independencia de Datos
- Lenguaje de Definición y Lenguaje de Descripción de datos
- Estructura de un SABD

UNIDAD II. Diseño Conceptual

- Elementos del Modelo de Datos Entidad Relación (MER)
- Diseño Conceptual de Bases de Datos utilizando MER
- Aspectos Avanzados de Diseño Conceptual
- Diseño Conceptual de Bases de Datos utilizando un MER extendido

UNIDAD III. Diseño Lógico

- El Modelo de Datos Relacional
- Restricciones de Integridad del Modelo Relacional
- Traspaso ER a Relacional
- Teoría de Normalización

UNIDAD IV. Implementación

- Lenguajes de Bases de Datos Relacionales: SQL
- Consultas
- Creación de la Bases de Datos: DDL
- Poblamiento de la Base de Datos: DML
- Vistas
- Restricciones de Integridad Declarativas

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIDAD V. Sistemas Administradores de Bases de Datos

- El Diccionario de Datos
- Procesamiento y Optimización de Consultas
- Procesamiento de Transacciones
- Recuperación y Concurrencia
- Seguridad e Integridad

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**INFRAESTRUCTURA PARA CIENCIA DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Segundo Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Herramientas para Ciencia de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es introducir a los alumnos con conocimientos de la infraestructura de comunicación (redes) y tecnologías de hardware necesarias para procesamiento de aplicaciones de ciencias de datos, que involucre la importancia de las intercomunicación de las redes, la computación de Alto Desempeño Computacional (HPC, High Performance Computing) y alto rendimiento del número de tareas completadas por unidad de tiempo (HTC, High Throughput Computing), para mejorar la accesibilidad y facilidades de los diversos temas relacionados con instalaciones existentes en HPC y big data disponibles para la ciencias de datos.

Al final del curso el alumno será capaz de utilizar las herramientas de software y recursos de hardware existentes para la solución de problemas que requieran alto desempeño computacional en ciencias de datos.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Aplicar las características fundamentales y conceptos generales sobre redes de computadores, el estado del arte necesario para un ecosistema de aplicaciones distribuidas, tales como computación en la nube públicas e híbridas, organizar ambientes, entre otras, para entender su operación y utilización

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

RA 2. Aplicar Conceptos de alto desempeño computacional HPC y HTC medir su desempeño y aplicabilidad en ambiente multiprocesadores (CPU y Núcleos) y GPU, y su aplicabilidad para las aplicaciones en ciencias de datos

RA 3. Utilizar y aplicar concepto de GRID (grillas) y Cluster, para aplicaciones de ciencias de datos, utilizando map/reduce y ecosistema hadoop, entre otros. De acuerdo al estado del arte.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I.

- Infraestructura de redes y ambiente para aplicaciones distribuidas y paralelas

UNIDAD II.

- Introducción al alto desempeño computacional, estado del arte, como medir su desempeño y tendencias futuras

UNIDAD III.

- Multiprocesamiento escalar y vectorial. Programación en CPU y GPU

UNIDAD IV.

- Alto desempeño en Cluster (multicomputación), programación MPI y OpenMP, Solución de problemas

UNIDAD V.

- Paralelismo a nivel de datos masivos, map/reduce, Hadoop, aspectos de programación, Solución de problemas.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Segundo Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 112
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Probabilidad

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura que se orienta al análisis del comportamiento de los consumidores y productores con respecto a la demanda y oferta de bienes. También contempla la comprensión de aspectos introductorios básicos del crecimiento económico de largo plazo. Se analiza también el rol de la política monetaria

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 3.1 Orientación a la Calidad.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Reconocer que problemas son microeconómicos en el desempeño de la ingeniería para delimitar sus alcances.

RA 2. Determinar la forma en que los consumidores son capaces de distribuir sus ingresos en una canasta de bienes para determinar cantidades demandadas y precios para maximizar la utilidad del consumidor.

RA 3. Resolver ejercicios estructurados de demanda individual, de mercado y elasticidades para determinar la influencia de estas variables ante intervenciones en el mercado.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 4. Simular la distribución de los recursos en una empresa para la producción eficiente de un bien o servicio.
RA 5. Determinar los costos económicos y la oferta en el ámbito de la empresa privada para una producción eficiente.
RA 6. Distinguir entre corto y largo plazo económico y sus efectos el equilibrio de un mercado para observar el comportamiento de las variables microeconómicas.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Principios de la Economía
- Introducción a la Economía.
- Elementos básicos de oferta y demanda.

UNIDAD II. Teoría de la conducta del consumidor y de la demanda Valor del Dinero en el Tiempo
- Elección racional.
- Preferencia de los consumidores.
- Demanda individual y de mercado.
- Utilidad marginal y la elección del consumidor

UNIDAD III. Teoría de la producción y de costos
- La producción.
- El costo de producción.
- La maximización de los beneficios y la oferta competitiva

UNIDAD IV. Los elementos básicos de la Macroeconomía
- Introducción a la Macroeconomía
- Cuentas Nacionales.

UNIDAD V. Mirada al Largo Plazo
- Crecimiento económico moderno

UNIDAD VI. Mirada al Corto Plazo y Mediano Plazo
- Inflación y Política Monetaria

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**MACHINE LEARNING I**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Análisis Matemático Base de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Machine Learning I es una tecnología que combina métodos y herramientas que permiten al profesional descubrir patrones en grandes volúmenes de datos, ya sea en archivos de texto, bases de datos, imágenes o en la Web, para que puedan ser examinados, analizados y utilizados en la toma de decisiones en la organización.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Modelar problemas reales mediante técnicas de clasificación y agrupamiento para apoyar procesos de gestión del conocimiento en las organizaciones.
RA 2. Utilizar los resultados obtenidos desde los modelos para apoyar los procesos de toma de decisiones en las organizaciones

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 3. Utilizar herramientas de software para apoyar el proceso de modelado e interpretación de los resultados

RA 4. Identificar problemas de confidencialidad y autenticidad que puedan surgir en la gestión de la información y determinar cómo abordarlos técnica y éticamente.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Introducción al Reconocimiento de Patrones

- Tipos de problemas que resuelve el Reconocimiento de Patrones.
- Metodología de resolución de un problema mediante Reconocimiento de Patrones
  - KDD
  - CRISPDM
  - SEMMA

UNIDAD II. Extracción de datos

- Datos en la nube
- Extracción de datos de páginas web
  - Web Scraping
  - Desafíos

UNIDAD III. Técnicas de pre procesamiento de los datos

- Representación de los datos (vectores, cadenas, grafos, etc.)
- Problemas asociados a los datos
  - Información incompleta, problemas en la escala, alta dimensionalidad, características redundantes.
  - Datos desbalanceados, instancias ruidosas, instancias que no aportan información.
  - Reducción de dimensionalidad y selección de características.

UNIDAD IV. Aprendizaje Supervisado

- Regresión
  - Regresión lineal con una variable
  - Regresión lineal con multiples variables
  - Regresión multivariada
  - Regresión Logística
- Métodos de Clasificación
  - Two class
  - Multi class
  - Árboles de Decisión.
  - Construcción de un árbol de decisión usando el algoritmo ID3
  - Poda de árboles.
  - Over-fitting.
  - Nearest Neighbors.
  - Naive Bayes
  - KNN

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

UNIDAD V. Aprendizaje No Supervisado

- Reglas de Asociación
  - Generación de elementos frecuentes
  - A priori.
  - FP-Growth
  - Calcular confianza de una regla.
- Métricas de similitud para datos continuos y discretos
- Algoritmos de agrupamiento jerárquicos y por particionamiento
  - Algoritmo K-Medias.
  - Partition Around Medoids.
  - Expectation Minimization.
  - Single, Complete y Average Linkage, etc.

UNIDAD VI. Implementación de modelos de aprendizaje

- Influencia de la calidad de las fuentes de datos en los resultados obtenidos.
- Uso de librerías
- Creación de modelos de entrenamiento y prueba utilizando lenguajes de alto nivel.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Base de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional correspondiente a la linea de procesamiento de datos, que introduce al estudiante en el estudio de tecnologías en el ámbito de la Inteligencia de Negocios.

Este curso se centra en el proceso de desarrollo de una solución datawarehouse, considerando su diseño, construcción, poblamiento y posterior análisis de la información obtenida.

Así, se espera que, al finalizar este curso, el estudiante sea capaz de desarrollar una solución OLAP en la organización, diseñando los procesos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Describir los elementos de una solución de Inteligencia de Negocios y su aplicabilidad para el soporte de los procesos de toma de decisiones de una organización.

RA 2. Diseñar e implementar un datawarehouse como una base de datos destinada al procesamiento analítico de datos.

RA 3. Diseñar e implementar un proceso ETL para poblar el datawarehouse a partir de las múltiples fuentes de datos disponibles en la organización.

RA 4. Utilizar herramientas OLAP con una orientación al análisis de información estratégica y a la toma de decisiones.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Conceptos básicos de Inteligencia de Negocios

- Definiciones Básicas
- Sistemas Operacionales vs. Sistemas para la Toma de Decisiones
- OLTP vs OLAP
- Datawarehouse y Datamarts
- Arquitectura de una solución de Inteligencia de Negocios

UNIDAD II. Diseño Multidimensional

- Cubos Multidimensionales
- MOLAP vs ROLAP
- Esquemas Copo de Nieve vs Esquema Estrella
- Hechos y Dimensiones

UNIDAD III. Tecnologías para la Inteligencia de Negocios

- Herramientas ETL
- Herramientas OLAP
- Herramientas para Reportes
- Plataformas BI

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Introducción a la Economía

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional de que entrega un entendimiento de los diferentes aspectos de la gestión de procesos de negocios, se detalla el ciclo de vida completo del proceso empresarial desde la fase de modelado hasta la promulgación y mejora del proceso, teniendo en cuenta a todas las partes interesadas involucradas. Este curso presenta los fundamentos generales y modelos de abstracción, temas como orquestaciones y coreografía de procesos, así como propiedades de procesos y dependencias de datos. Finalmente, presenta arquitecturas de gestión de procesos de negocio tradicionales y avanzadas, que cubren, por ejemplo, sistemas de gestión de flujo de trabajo, arquitecturas orientadas a servicios y enfoques basados en datos. El propósito de esta asignatura es que los estudiantes puedan incorporar en forma estratégicas tecnologías a los procesos de negocios.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Desarrolla un (re)diseño de procesos de negocios para optimizar la gestión de alguna(s) de la(s) actividad(es) de una empresa real.
RA 2. Argumenta los problemas existente del (los) proceso(s) de negocio de la empresa para decidir qué proceso corregir.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 3. Crea un (re)diseño prototipo que da solución al proceso definido para corregir el problema planteado en el diagnóstico.
RA 4. Crea un software prototipo funcional del (re)diseño para demostrar la funcionalidad del sistema plateado.
RA 5. Desarrolla una evaluación técnica de su (re) diseño para argumentar que la solución es factible económica y técnicamente

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Fundamentación

- Introducción
  - Ciclo de vida de los procesos de negocios
  - Clasificación de los procesos de negocios
- Modelamiento de proceso de negocios
  - Desde las funciones de negocios a los procesos de negocios
  - Modelos de actividad e instancias de actividad
  - Modelos de procesos e instancias de procesos
  - Interacciones entre procesos
  - Modelamiento de los Datos, de la organización y de la operación
  - Arquitectura del medio ambiente de ejecución de los procesos

UNIDAD II. Entorno de la comunicación escrita

- Orquestación de procesos
  - Patrones de flujo de control
  - Redes de Petri
  - Cadena de procesos impulsada por eventos
  - Redes de flujo de trabajo
  - Notación de modelado de procesos empresariales
- Coreografía de procesos
  - Fases de desarrollo
  - Proceso de diseño de coreografía
  - Implementación de la coreografía de proceso
  - Patrones de interacción del servicio
- Propiedades de procesos de negocios
  - Dependencias de datos
  - Solidez estructural
  - Visión general de los criterios de solidez

UNIDAD III. Proceso de escritura del texto

- Arquitecturas de gestión de procesos empresariales
  - Arquitecturas de gestión del flujo de trabajo
  - Gestión de flujo de trabajo flexible
  - Servicios web y su composición
  - Composición de servicio avanzado
  - Procesos controlados por datos: manejo de casos
- Metodología del proceso de negocios

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ DEPTO. DOCENCIA PREGRADO ARICA-CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

- Descripción de la metodología
- Estrategia y organización
- Encuesta
- Fase de diseño
- Selección de plataforma
- Implementación y prueba

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**PROYECTO EN CIENCIA DE DATOS II**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Base de Datos Infraestructura para Ciencia de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Proyecto II es una asignatura de la línea de proyectos, que integra los conocimientos de procesamiento y gestión de datos en el desarrollo de un proyecto. Se orienta a que el estudiante resuelva un problema de ingeniería, trabajando en equipo, proponiendo una metodología de desarrollo, aplicando las fases que involucra, asignando responsabilidades, resolviendo conflictos y comunicando la solución. En este curso se desarrollar la comunicación a través del desarrollo de un informe de formulación, informes de avance, informe final del proyecto, manual de usuario y bitácoras. La planificación del proyecto, su seguimiento, la publicación de la documentación asociada y la difusión de resultados se realizar sobre una plataforma de gestión de proyectos. Adicionalmente, los estudiantes deberán utilizar herramientas para el análisis, diseño, modelamiento, construcción, control de versiones y cualquier otra actividad que se requiera en el desarrollo de la solución de análisis de datos. El propósito de esta asignatura se centra en que los estudiantes sean capaces de llevar a cabo un proyecto de gestión del conocimiento.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.1 Buen Manejo de la Lengua Castellana.
CG 1.2 Habilidades Sociales.
CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.
CG 3.1 Orientación a la Calidad.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CG 3.2 Compromiso Social.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Demostrar habilidades de trabajo en equipo, responsabilidad con el proyecto, elaboración de informes y presentación oral.
RA 2. Formular y llevar a cabo un proyecto siguiendo las etapas de un proceso de procesamiento y gestión de datos.
RA 3. Utilizar herramientas de Ciencia de Datos para soportar el proceso de procesar, gestionar visualizar datos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Formulación de Proyecto
- Especificación del Problema
- Definición de las Actividades
- Estructura Organizacional
- Generación de una Carta Gantt.
- Gestión de Riesgos.
- Estimación de Costos

UNIDAD II. Ejecución del Proyecto
- Metodología de Desarrollo
- Análisis de Requerimientos
- Diseño de la Solución
- Construcción del Sistema
- Gestión de Configuración
- Pruebas de Funcionamiento
- Documentación

UNIDAD III. Herramientas de Desarrollo y Gestión de Proyectos
- Plataforma para la gestión del proyecto
- Herramientas de Ciencia de Datos orientadas al producto (IDE, Frameworks,)
- Herramientas de Ciencia de Datos orientadas al proceso (Metodología, Prototipito, Modelamiento, Control de versiones)

UNIDAD IV. Aspectos éticos
- Propiedad Intelectual
- Responsabilidad individual y con pares
- Responsabilidad Social
- Confidencialidad de la Información

UNIVERSIDAD DE TARAPACA VISTO BUENO DOCENCIA PREGRADO ARICA - CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACA SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**MACHINE LEARNING II**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Machine Learning I

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Machine Learning II es la asignatura que le da continuidad a Machine Learning II. Específicamente aborda dos tipos de aprendizajes vinculados al aprendizajes de máquinas, el aprendizaje semi supervisado y el aprendizaje reforzado. Estas técnicas tienen como objetivo abarcar elementos de aprendizaje que son muy necesarios para tomar decisiones en casos específicos, como la minería de texto y la teoría de juegos.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Modelar problemas reales mediante técnicas de minería de texto para apoyar procesos de gestión del conocimiento en las organizaciones.
RA 2. Utilizar los resultados obtenidos desde los modelos para apoyar los procesos de toma de decisiones en las organizaciones
RA 3. Utilizar herramientas de software para apoyar el proceso de modelado e interpretación de los resultados
RA 4. Identificar problemas de confidencialidad y autenticidad que puedan surgir en la gestión de la información y determinar cómo abordarlos técnica y éticamente.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Aprendizaje semi supervisado
- Introducción
- Uso de herramientas
  - Tensorflow
  - Keras
  - Pytorch

UNIDAD II. Aprendizaje Reforzado
- Introducción
- Diferencias con otros modelos de aprendizaje
- Agentes
- Funcionamiento en base a premios, castigos y fuerza bruta

UNIDAD III. Q-Learning
- Introducción
- Ecuación de Bellman
- Explorar vs Explotar

UNIDAD IV. Visión Computacional
- Introducción
- Realidad aumentada
- Detección de objetos
- Clasificación de imágenes
- Aplicaciones

UNIDAD V. Procesamiento de Lenguaje Natural
- Introducción
- Construcción de palabras a vectores
- Entrenamiento
- Aplicaciones

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**ANÁLISIS DE REDES Y MEDIOS SOCIALES**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 128
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Base de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

En este curso se entregarán herramientas para comprender las interacciones que emergen de la convergencia entre redes sociales y tecnológicas y cómo estas redes impactan las necesidades de comunicación, la diseminación de la información, la interacción social, la formación de comunidades y los nuevos tipos de mercados. Se estudiarán los mecanismos de análisis de las redes y su comportamiento estructural, incluyendo métodos de análisis de grafos, modelos de difusión y propagación de la información en el web, blogs, micro-blogs, wikis, entre otros. Las técnicas analíticas incluyen la minería de texto y datos, recuperación de la información, algoritmos de enlaces, de clasificación y agrupamiento (clustering), análisis de sentimientos y recomendaciones, entre otros.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 3.1 Orientación a la Calidad
CG 3.2 Compromiso Social

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Identificar los procesos de difusión y los comportamientos de las cascadas de información en las redes para explicar fenómenos en sociales.
RA 2. Comprender y analizar los recientes trabajos científicos para explicar las estructuras sociales, económicas y técnicas y sus interacciones.
RA 3. Analizar los aspectos computacionales y de ciencias sociales de las redes.
RA 4. Interpretar ideas y métodos de diferentes disciplinas para entender los desafíos y enfoques en el análisis y diseño de las redes y sus mecanismos asociados.
RA 5. Aplicar y diseñar algoritmos para analizar redes, extraer información y hacer recomendaciones

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Fundamentación

- Introducción
  - Seis grados de separación – experimento del mundo pequeño.
  - Teoría de grafos y redes sociales.
  - Redes de información y el web.
  - Redes de interacción, teoría de juegos y diseño de mecanismos.

UNIDAD II. Herramientas para análisis de redes

- Introducción
  - Principales herramientas para extracción de datos
  - Herramientas para visualización

UNIDAD III. Estudio de redes en internet

- Mercados e internet.
- Efectos de red y cascadas de información.
- Clasificación, análisis de sentimiento y polarización.
- Estudios sobre difusión y propagación en redes.
- Estudios sobre detección de brotes (epidemias) en redes.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**VISUALIZACIÓN**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 128
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Machine Learning I

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura se centra en una introducción al uso de técnicas de análisis descriptivos y visualización de datos, con el estudio de casos y la formulación de análisis relativo a la representación gráfica de la información. Las experiencias de aprendizaje son realizadas principalmente mediante el desarrollo de talleres donde se abordan casos nacionales e internacionales, en las cuales se introduce de manera práctica al uso de herramientas y aplicaciones para la visualización de datos.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Conocer y entender la motivación e importancia de la visualización de datos.
RA 2. Entender y aplicar los conceptos fundamentales de las técnicas de visualización, comunicación y diseño efectivo.
RA 3. Manejar técnicamente los principales programas de visualizaciones.
RA 4. Poder explorar datos de manera gráfica.
RA 5. Diseñar e implementar reportes y tableros de manera efectiva

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Teoría sobre Visualización de Datos

- Introducción: breve historia, disciplinas de comunicación gráfica e importancia de visualizar datos
- La "des-Excelización" y democratización de datos
- Condiciones necesarias para una visualización: datos y caso
- Objetivos de la visualización: contenido vs usuario, acceso, interacción y actualización
- Fuentes de información: sistemas transaccionales, sistemas web, datos públicos
- Preparación de datos: integridad, calidad, homologación
- Generalidades sobre tipos de datos: medidas, dimensiones
- Atributos a usar en una visualización
- Análisis de los tipos de gráficos más comunes para representar datos
- Exploración visual de datos
- Indicadores, Reportes y Dashboards
- Presentación de las herramientas principales del mercado
- Visualizaciones avanzadas: scripting

UNIDAD II. Visualización de Datos Aplicada

- Reportes transversales a industrias y vistas especificas
- Revisión de casos de uso de Dashboards generales
- Revisión de casos de uso específicos por industrias
- Revisión de casos de uso por niveles de usuarios: analistas vs C-level

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Tercer Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Introducción a la Economía

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura permite evaluar elementos básicos y característicos de las metodologías para formular, preparar y evaluar proyectos desde un punto de vista de inversión privada. El estudiante será capaz de identificar elementos claves de una formulación de proyectos como Estudio de Mercado, Estudio Técnico, Estudio Administrativo-Legal-Organizacional y Estudio Económico-Financiero.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.1 Buen Manejo de la Lengua Castellana.
CG 1.2 Habilidades Sociales.
CG 3.1 Orientación a la Calidad.
CG 3.2 Compromiso Social.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Comprender los elementos fundamentales de un estudio de mercado.
RA 2. Determinar cómo los aspectos técnicos, organizacionales y legales de un proyecto determinan la rentabilidad de un proyecto.
RA 3. Determinar la rentabilidad de un proyecto.
RA 4. Comprender como las diversas condiciones de financiamiento que afectan la rentabilidad del proyecto.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 5. Preparar un proyecto de inversión comprendiendo el alcance y profundidad de estos en sus diferentes etapas.
RA 6. Evaluar un proyecto bajo condiciones de riesgo.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Introducción
- Concepto y Tipos de Proyecto.
- Etapas en el Proceso de Preparación de Proyectos.
- Estudios en el Proceso de Preparación de Proyectos.
- Evaluación Privada y Social de Proyectos.

UNIDAD II. Elemento de matemática financiera
- Valor del Dinero en el Tiempo.
- Interés Simple y Compuesto.
- Flujos de Pago Único (P y F) y de Series (A, G y g).
- Factores Simples y Combinados.
- Préstamos y Tabla de Amortización.
- Criterios de Evaluación de Proyectos (PRC, VAN, VAUE – CAUE y TIR).

UNIDAD III. El estudio de mercado
- Macroentorno (Tecnología, Industria, Ambiente, Política, Economía, Legal y Cultura)
- Fuerzas del Mercado (5 fuerzas)
- Objetivos y elementos del estudio de mercado
- Técnicas de proyección de mercado.

UNIDAD IV. Estudio técnico
- Objetivos del estudio técnico.
- Valorización de las inversiones en equipamiento.
- Valorización de las inversiones en obras físicas.
- Balance de personal.
- Ingeniería del proyecto y distribución de planta

UNIDAD V. El estudio organizacional y administrativo
- Objetivo del estudio organizacional.
- Aspectos económicos del estudio organizacional.
- Objetivo del estudio legal.
- Antecedentes económicos del estudio legal.

UNIDAD VI. Estudio económico financiero del proyecto
- Objetivos y elementos del estudio económico de un proyecto.
- Determinación de las inversiones totales del proyecto.
- Determinación de los ingresos y costos del proyecto.
- Concepto de depreciación.
- Construcción de un flujo de caja.
- Concepto de tasa de descuento.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

- Determinación de la rentabilidad del proyecto

UNIDAD VII. Análisis de riesgo y sensibilidad

- Concepto y tipos de riesgo.
- Análisis de sensibilidad del proyecto

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**DEEP LEARNING**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Machine Learning II

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

En el contexto de los grandes cambios tecnológicos, los profesionales de las ciencias de la computación e informática han debido ir adecuando sus técnicas de programación hacia el diseño de métodos que permitan que las computadoras aprendan, entendiendo esta acción como la posibilidad de que su desempeño aumente producto de la experiencia, o sea, cuando logran desarrollar una habilidad que no estaba presente en sus rasgos originales. Estas nuevas operaciones han hecho que se posibilite a las computadoras para que puedan convertir muestras de datos en programas sin tener que escribir estos últimos de manera explícita. En otras palabras, el resultado de este análisis de datos recopilados posibilita obtener modelos que infieran conductas aplicables a un conjunto mayor de datos. Esta operación es llamada aprendizaje automático, aprendizaje de máquinas o Machine Learning, la cual ha tenido un alto impacto en áreas tan diversas, la ciberseguridad, marketing personalizado, scoring bancario, predicción de fugas de clientes, etc.

El aprendizaje profundo (Deep learning) es parte del machine learning, con la gran diferencia de que utiliza algoritmos matemáticos más complejos, que sirven para resolver, de una manera óptima, una serie de problemas ñ tanto supervisados como no supervisados -, a muy alta velocidad, gracias a la capacidad de las redes neuronales artificiales. Deep Learning tiene muy buen desempeño en casos de uso como procesamiento de texto, de audio e imagen.

Por estas razones, el propósito principal de este curso es capacitar a los participantes para explorar datos, conocer los modelos disponibles y proponer soluciones o predicciones que hagan sentido en la gestión de la organización e impacten en sus resultados.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Utilizar modelos y herramientas especializadas que permitan gestionar datos e identificar patrones en datos no estructurados (texto, voz y audio), con el fin de transformarlos en información predictiva para la toma de decisiones de la empresa.
RA 2. Desarrollar modelos de redes neuronales convolutivas para diversos escenarios.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Preliminares

UNIDAD II. Redes Neuronales Lineales

UNIDAD III. Perceptrones mutlicapas

UNIDAD IV. Fundamentos Computacionales de Deep Learning

UNIDAD V. Redes Neuronales Convolucionales

UNIDAD VI. Redes Neuronales Convolucionales Modernas

UNIDAD VII. Redes Neuronales Recurrentes

UNIDAD VIII. Sistemas Recomendadores

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**FUNDAMENTOS DE BIG DATA**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Machine Learning II

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Este curso consiste en conocer los fundamentos, bases y conceptos generales necesarios de Big Data. Conocer los motivos de la aplicación de Big Data, que no son simplemente muchos datos. Sino que es un nuevo paradigma de aplicación que tiene sus retos, principios y propiedades y características de la naturaleza de los Datos en este ambiente de desarrollo.

Entender las estrategias de procesamiento de datos y las herramientas que forman parte del ecosistema Big Data.

Al final del curso el alumno será capaz de utilizar conceptos, arquitecturas y herramientas de programación del ambiente Big Data, para la solución de ciencias de datos que requieran el procesamiento en batch o tiempo real.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Aplica conceptos y bases necesarios para analizar datos desde la perspectiva de Big datos, del punto de vista del uso, retos, problemas de gestión, complejidad, gestión del almacenamiento, principios y propiedades sistémicas de Big Data para lograr un modelo

para el análisis de datos robusto y propiedades de apropiadas de esta variante de sistemas distribuidos.

RA 2. Aplicar y comprender las características de los datos, estrategias de modelado y carácter de los datos, para lograr la persistencia a partir de las características de los datos centralizados o descentralizados, teniendo en vista su modelamiento NoSQL y su distribución compartida.

RA 3. Aplicar e implantar arquitecturas en nubes, estrategias y ecosistemas Big Data, para desarrollar una aplicación final en batch y tiempo real

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Fundamentos de Big Data

- Introducción
  - ¿qué es Big Data?
  - Evolución de Big Data
  - Dónde aplica el uso de Big Data.
- El paradigma de Big Data
  - Fuentes de Big data --Retos y problemas de la gestión de Big Data con sistemas tradicionales
  - Gestión del Almacenamiento
  - Complejidad y Estructura cambiante
  - Principios, propiedades de un sistema Big Data

UNIDAD II. Característica de los datos en Big Data

- Naturaleza de los datos en Big Data
  - Análisis
  - Modelos de representación.
  - Persistencia de Datos. La necesidad de NoSQL.
- Gestión del almacenamiento

UNIDAD III. Arquitecturas y Paradigma de Programación Big Data

- Paradigma de programación Big Data
  - Motivación en el procesado
  - Modelo de computación distribuida: MapReduce
  - Eventos, colas, y Streams
- La arquitectura y ecosistemas Big Data
  - AWS, Lambda, Google app Engine
  - Procesado en Batch: Hadoop, Cassandra, Hive, Pig, HBase, Spark
  - Procesado en Tiempo Real: Spark, Flume, Google Data Model.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN CIENCIA DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Formulación y Evaluación de Proyectos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es introducir a los alumnos habilidades interpersonales, técnicas y conocimientos generales de innovación y emprendimiento, tanto a nivel teórico como práctico, para ser aplicados de manera efectiva al proceso de desarrollo a proyectos de que utilicen aspectos relevantes de las ciencias de datos o para la mejora de procesos de negocios, donde el manejo de datos pueda incidir beneficiosamente en la mejora de procesos de negocios.
Al finalizar el curso, el alumno será capaz de analizar el entorno, desde la perspectiva de identificar quiebres y necesidades, y transformarlas en oportunidades de ofrecimiento de soluciones y generación de valor usando las ciencias de datos

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Identificar elementos claves para emprender e innovar.
RA 2. Especificar los requisitos de una solución innovadora utilizando ciencias de datos.
RA 3. Desarrollar un modelo de negocios utilizando metodologías como el Canvas.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 4. Formular un proyecto de innovación y emprendimiento, que haga uso ciencias de datos, para ser presentado a un fondo de financiamiento.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Fundamentos del Emprendimiento

- Introducción
  - Competencias Interpersonales
  - Presentaciones Efectivas
- Emprendimiento
  - Conceptos de emprendimiento
  - Detección de necesidades
  - Proceso de emprendimiento

UNIDAD II. Innovación

- Productos y Servicios
  - Definiciones
  - Aspectos de mercado
  - Aspectos técnicos
- Proceso de Innovación
  - Riesgos
  - Efectos del cambio
  - Innovación y tecnología
- Aplicación del modelo CANVAS
  - El modelo CANVAS y sus variantes
  - Generación de CANVAS para un producto o servicio

UNIDAD III. Proyectos tecnológicos usando ciencias de datos

- Emprendimiento tecnológico
  - Fundamentos para el emprendimiento tecnológico
  - CANVAS para el emprendimiento tecnológico
  - Especificación de un proyecto de emprendimiento tecnológico
  - Fuentes de financiamiento nacional
- Proyectos con ciencias de datos
  - Principales emprendimientos de ciencias de datos.
  - Innovación y ciencias de datos.
  - Generación de un proyecto y postulación.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**PROYECTO EN CIENCIA DE DATOS III**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	8
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 144
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Machine Learning II Análisis de Redes y Medios Sociales Visualización

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Asignatura de formación profesional, correspondiente a la línea de proyectos que ejercita los principales procesos asociados con el desarrollo de proyectos de analítica de datos: Iniciar, Procesar, Modelar, Entrenar y Verificar proyectos de Ciencia de Datos. Solicitando a los alumnos el desarrollo de una descripción preliminar de la problemática a abordar; en la planificación de su desarrollo; el establecimiento de las tareas propias y necesarias de la ingeniería de datos; documentar y controlar sus acciones de desarrollo; y finalmente cerrar administrativamente un proyecto. Preparando al estudiante, en su formación como Ingeniero de Ciencia de Datos, para que pueda enfrenar el desarrollo de soluciones reales para clientes reales en diversas ·reas de negocios, contribuyendo con la comunidad, respetando un escenario ético y normativo; así mismo, estableciendo equipos de colaboración que le permita satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes; persistiendo hasta conseguir la aceptación por parte del cliente del producto o solución lograda.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.1 Buen Manejo de la Lengua Castellana.
CG 1.2 Habilidades Sociales.
CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.
CG 3.1 Orientación a la Calidad.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CG 3.2 Compromiso Social.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Iniciar un proyecto de desarrollo de análisis de datos para una problemática empresarial real.
RA 2. Proponer modelos predictivos.
RA 3. Establecer las condiciones para el control del proyecto, mediante asociación del plan de garantía de calidad para el proyecto.
RA 4. Proponer herramientas para analítica de datos
RA 5. Gestionar proyectos enfocados en Ciencia de Datos.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Introducción
- Descripción preliminar del problema (necesidad del negocio, descripción preliminar del producto)

UNIDAD II. Iniciar el Proyecto

UNIDAD III. Planificar el Proyecto
- Definir el alcance del proyecto
- Planificar comunicaciones con el cliente
- Planificar calidad (plan de garantía de calidad)

UNIDAD IV. Ejecutar el Proyecto
- Especificar requisitos
- Analizar solución
- Diseñar solución (arquitectura, IGU, base de datos)
- Implementar solución
- Probar implementación
- Mantener realizando cambios

UNIDAD V. Controlar el Proyecto
- Control de cambios (alcance, calendario)
- Gestión de versiones

UNIDAD VI. Cerrar el Proyecto
- Entregar el producto instalado y operativo en hosting ad-hoc
- Entregar el manual de usuario
- Realizar una capacitación al usuario.
- Cerrar Administrativamente el proyecto.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**RESPONSABILIDAD EN EL USO DE DATOS**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	6
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 96
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Deep Learning

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

La primera ola en Ciencia de Datos se centró en la precisión y la eficiencia, en lo que podemos hacer con los datos. La segunda ola se centra en la responsabilidad, en lo que debemos y no debemos hacer. El uso irresponsable de la Ciencia de Datos puede causar daños a una escala sin precedentes. Los cambios algorítmicos en los motores de búsqueda pueden influir en las elecciones e incitar a la violencia; los resultados irreproducibles pueden influir en la política económica mundial; los modelos basados en datos sesgados pueden legitimar y amplificar las políticas racistas en el sistema de justicia penal; Las prácticas algorítmicas de contratación pueden violar de manera silenciosa y escalable las leyes de igualdad de oportunidades, exponiendo a las empresas a demandas y reforzando los circuitos de retroalimentación que conducen a la falta de diversidad. Por lo tanto, a medida que desarrollamos e implementamos métodos de Ciencia de Datos, nos vemos obligados a pensar en los efectos que estos métodos tienen en las personas, los grupos de población y la sociedad en general.

El curso de Responsabilidad en el Uso de Datos aborda temas éticos y legales, de calidad de las fuentes de datos, diversidad, equidad, transparencia de los datos y algoritmos, privacidad y protección de datos.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 3.1 Orientación a la Calidad.
CG 3.2 Compromiso Social.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Describir el papel de la ciencia de datos en la sociedad.
RA 2. Explicar las limitaciones éticas y / o legales en la recopilación y el intercambio de datos.
RA 3. Identificar problemas de confidencialidad y autenticidad que puedan surgir en la gestión de la información y determinar cómo abordarlos técnica y éticamente.
RA 4. Articular las diferencias entre las diversas interpretaciones de la equidad algorítmica y relacionar estas interpretaciones con los puntos de vista de las partes interesadas.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Responsabilidad en Ciencia de Datos

UNIDAD II. Aspectos Éticos que involucran la investigación de aspectos humanos

UNIDAD III. Autenticidad de la Datos

UNIDAD IV. Anonimidad, Privacidad y Seguridad

UNIDAD V. Transparencia Algorítmica

UNIDAD VI. Discriminación e Interpretabilidad

UNIDAD VII. Ética en la Profesión

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**SEGURIDAD INFORMÁTICA**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (4,2,0)
PRE - REQUISITOS	:	Fundamentos de Big Data

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es introducir a los alumnos con conocimientos de la Seguridad de la Información y ciberseguridad en ciencias de datos. En lo relativo a sus fundamentos, aspectos normativos y legales relacionados con la seguridad informática y aspectos técnicos relacionados con el cifrado de la información, la gestión de redes seguras, la seguridad en el software, el análisis de vulnerabilidad y su importancia en la ciencia de datos para mejorar las estrategias de ciberseguridad y contribuir al estado del arte del tema.

Al final del curso el alumno será capaz de utilizar las herramientas de software y recursos de hardware existentes para la solución de problemas que mejoren la seguridad en un ambiente de ciencias de datos.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 3.1 Orientación a la Calidad.
CG 3.2 Compromiso Social.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Identificar los algoritmos de criptografía que se utilizan para resolver potenciales ataques a un ambiente seguro
RA 2. Detectar y recuperar potenciales problemas de ataques a un ambiente seguro, para Caracterizar, prevenir y estudiar su solución.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 3. Aplicar políticas de seguridad de la información y control de acceso, para mantener sistemas distribuidos seguros en respuesta y prevención.

RA 4. Utilizar herramientas y aplicativos estándares para proteger un ambiente y generar información para ser estudiadas por métodos de ciencia de datos

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Fundamentación de Seguridad Informática

- Introducción
  - ¿Qué es seguridad?
  - Criptografía
  - Autenticación
  - Firewall
- Firmas digitales
  - Generación
  - Distribución
- Ataques y contramedidas
  - Levantamiento
  - Falsificación
  - Negación de servicios
- Protocolos de seguridad
  - E-mails seguros
  - IPSec
  - SSL y TSL

UNIDAD II. Criptosistemas clásicos

- Cifradores
- Cifrado Por sustitución monográmica y poligrámica
- PlayFair
- Hill
- Cifrado por transposición

UNIDAD III. Cifradores con Clave secreta

- Cifrados en Bloques genérico tipo Feistel
- DES – Encriptación estándar de datos
- Mochila y cifrado exponencial

UNIDAD IV. Ciberseguridad

- Amenazas, vulnerabilidades, activos y riesgos
- Marcos de ciberseguridad
- Métricas de clasificación de amenazas
- Pruebas de penetración

UNIDAD V. Ciberseguridad y ciencias de datos

- Tareas de aprendizaje automático en Ciberseguridad

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

- Colección y preparación de datos de seguridad
- Uso de herramientas para servicios de seguridad inteligente
- Estudios de casos

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**TRANSFORMACIÓN DIGITAL**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	7
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 72 Hrs Trabajo Autónomo: 120
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	6 (2,4,0)
PRE - REQUISITOS	:	Innovación y Emprendimiento en Ciencia de Datos

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo de este curso es entregar a los alumnos las herramientas necesarias para entender y aplicar la transformación digital a modelos, tanto en instituciones públicas como privadas, que requieran la mejora de sus procesos mediante el uso de la información que dichas entidades manejan, de manera tal que puedan optimizar resultados y obtener mayor eficiencia en el uso de los recursos, usando técnicas de las ciencias de datos.
Al finalizar el curso, el alumno será capaz de identificar qué procesos en el modelo de negocios de la institución pueden ser transformados digitalmente y poder generar un plan para ejecutar dicha transformación.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 3.1 Orientación a la Calidad.
CG 3.2 Compromiso Social.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Desarrolla un (re)diseño de procesos de negocios para optimizar la gestión de alguna(s) de la(s) actividad(es) de una empresa real.
RA 2. Argumenta los problemas existente del (los) proceso(s) de negocio de la empresa para decidir qué proceso corregir.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARÍA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RA 3. Crea un (re)diseño prototipo que da solución al proceso definido para corregir el problema planteado en el diagnóstico.
RA 4. Crea un software prototipo funcional del (re)diseño para demostrar la funcionalidad del sistema plateado.
RA 5. Desarrolla una evaluación técnica de su (re) diseño para argumentar que la solución es factible económica y técnicamente.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

UNIDAD I. Modelado de negocios

- Introducción
  - Conceptos de procesos de negocios
  - Clasificación de los procesos de negocios
- Modelamiento de proceso de negocios
  - Modelos de actividad e instancias de actividad
  - Modelos de procesos e instancias de procesos
  - Interacciones entre procesos

UNIDAD II. Digitalización de Negocios

- Especificación de Requisitos de Digitalización
  - Contexto general de la organización
  - Especificación y selección de procesos para digitalizar
  - Alcances de la digitalización
- Tendencias y tecnologías emergentes
  - Elementos organizacionales
  - Gestión del Cambio
  - Hoja de ruta para la transformación digital
- Generación de Prototipos
  - Modelo general
  - Definición estructural
  - Implementación de prototipo de transformación digital

UNIDAD III. Validación

- Tipos de Evaluaciones técnicas
  - Evaluación estructural
  - Evaluación funcional
  - Evaluación de integración
- Proceso de Evaluación y Validación
  - Consideraciones generales
  - Documentos
  - Pruebas
  - Criterios de aceptación

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**PRÁCTICA PROFESIONAL**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Primer Semestre
CRÉDITOS SCT	:	17
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 480 Hrs Trabajo Autónomo: 0
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	40
PRE - REQUISITOS	:	Aprobado hasta el 6º semestre

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Actividad curricular que refuerza la adquisición de las competencias al contextualizarlas en el ámbito laboral. Se desarrolla en una empresa u organización que tengan unidades donde se desarrolle actividades que estén en el ámbito del ejercicio de la profesión de un ingeniero en Ciencia de Datos.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.1 Buen Manejo de la Lengua Castellana.
CG 1.2 Habilidades Sociales.
CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.
CG 3.1 Orientación a la Calidad.
CG 3.2 Compromiso Social.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Demostrar puntualidad con los horarios y la asistencia a la jornada laboral.
RA 2. Realizar las tareas encomendadas en cuanto a la cantidad y calidad requeridas.
RA 3. Respetar las normas de seguridad establecidas y cumplirlas rigurosamente.
RA 4. Demostrar adaptabilidad a los cambios en la naturaleza de las tareas, así como en su capacidad de aprender en el cumplimiento de cada una de éstas.
RA 5. Exhibir los conocimientos que posee demostrando habilidad en ponerlos en práctica.
RA 6. Demostrar una conducta proclive al trabajo en equipo y una actitud incipiente al liderazgo

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

El estudiante podrá participar de actividades en el desarrollo de su Práctica Profesional relacionadas a los siguientes ámbitos:

- Preparación y análisis de datos.
- Concepción, desarrollo y evaluación de proyectos orientados a la implementación de soluciones analíticas.
- Colaboración en procesos de gestión del conocimiento que incorporen visualización y gestión de datos.

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

CARRERA	:	Ingeniería en Ciencia de Datos
ASIGNATURA	:	**ACTIVIDAD DE TITULACIÓN**
ÁREA DEL PLAN	:	Formación Profesional
SEMESTRE	:	Cuarto Año / Segundo Semestre
CRÉDITOS SCT	:	10
HORAS CRONOLÓGICAS	:	Hrs Presenciales: 120 Hrs Trabajo Autónomo: 160
HORAS PEDAGÓGICAS SEMANALES PRESENCIALES	:	10 (0,10,0)
PRE - REQUISITOS	:	Aprobado hasta el 7° semestre

I. PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN Y PROPÓSITO FORMATIVO DE LA ASIGNATURA

Se denomina Actividad de Titulación a la actividad curricular que debe desarrollar el estudiante y que tiene por propósito la titulación de los Ingenieros en Ciencia de Datos. Esta se integra al plan de estudio de la carrera y permite valorar la formación global adquirida por el estudiante.

La actividad de titulación tiene como objetivo que el estudiante pueda demostrar su capacidad para poner en acción las competencias desarrolladas a lo largo de su carrera. Para esto, el estudiante podrá optar entre las diferentes modalidades de actividad de titulación que implementar· la carrera y que quedarán establecidas en un reglamento de la Facultad.

La Actividad de Titulación debe ser de nivel y complejidad tal, que cumpla con la definición del profesional y que permita su finalización dentro de los plazos estipulados por la Universidad. Ella está incluida dentro del octavo semestre curricular, tiene una asignación de carga directa para el estudiante de 10 horas semanales, y para inscribirla debe tener aprobadas las asignaturas hasta el séptimo semestre.

El desarrollo y evaluación de esta actividad debe ceñirse a las normas y procedimientos establecidos por la carrera y la reglamentación general, que la Universidad de Tarapacá dicta a este respecto.

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Evalúa la calidad de los datos para mantener la integridad, seguridad y privacidad de la información en la organización.

CE2. Aplica metodologías de procesamiento de datos para a la construcción de modelos predictivos que generen valor a las organizaciones.

CE3. Comunica de manera efectiva los resultados de los análisis de datos para una audiencia con conocimientos técnicos y no técnicos explicando los resultados generados.

CE4. Concibe y gestiona proyectos de ingeniería en ciencia de datos para entregar soluciones a los problemas del mundo real, aplicando un enfoque sistémico.

CE5. Analiza problemas tecnológicos, económicos y comerciales y aplica el conocimiento de la ingeniería de datos para brindar soluciones efectivas y eficientes a organizaciones del sector público y privado.

CE6. Demuestra un amplio conocimiento de las responsabilidades profesionales relacionadas con el uso de técnicas de ingeniería de datos en organizaciones.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG 1.1 Buen Manejo de la Lengua Castellana.
CG 1.2 Habilidades Sociales.
CG 2.1 Gestión del Conocimiento y de La Información Basado en TICs.
CG 2.2 Autogestión e Innovación.
CG 3.1 Orientación a la Calidad.
CG 3.2 Compromiso Social.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJES

RA 1. Desarrollar soluciones, basadas en TIC, a problemas emergentes en las organizaciones.
RA 2. Comprender la contribución que las Tecnologías de Información y análisis de datos pueden hacer en el diseño y éxito de los negocios
RA 3. Definir proyectos, planes informáticos, estructuras de soporte y capacidades organizacionales y personales para la realización de la contribución de T.I. en analítica de datos en organizaciones y negocios.

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS BÁSICOS

Debe ceñirse a las normas y procedimientos establecidos por la carrera y la reglamentación general que la Universidad de Tarapacá dicta al respecto.

11 TABLAS DE HOMOLOGACIÓN

Normas y Tabla de Homologación

1° Norma
La homologación de una asignatura del plan 2014 por dos asignaturas del Plan 2022, sólo se efectuará si la asignatura del plan 2014 está aprobada, conservando en cada una de las asignaturas la misma calificación y sean consideradas en primera oportunidad.

2° Norma
La homologación de dos asignaturas del plan 2014 por una del plan 2022, regirá solo en el caso de aprobación de las dos asignaturas del plan 2014. La calificación final será el promedio de las calificaciones de origen y será registrada en primera oportunidad.

3° Norma
Las asignaturas que no sean homologables quedarán en situación de extracurriculares.

4°Norma
La práctica profesional está expresada en horas cronológicas.

INGENIERÍA DE EJECUCIÓN EN INFORMÁTICAPLAN 2014			INGENIERÍA EN CIENCIA DE DATOS PLAN 2022		
COD	ASIGNATURA	Nº HORAS	COD	ASIGNATURA	Nº HORAS
CC164	Aplicaciones Modernas de la Informática	4		Fundamentos de Ciencias de Datos	6
CC165	Programación I	6		Programación I	6
MA096	Matemáticas para Computación I	6		Taller de Matemática	6
CC167 CC171	Programación II Modelado Orientado a Objetos	6 6		Programación II	6
MA097	Matemáticas para Computación II	6		Algebra Lineal	6
FP076	Taller de Comunicación Interpersonal	4		Taller de Comunicación Oral y Escrita	6
ET115 CC182	Actitud Emprendedora Gestión de Proyectos Informáticos	4 4		Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos	6
CC222	Algoritmos y Estructuras de Datos	6		Algoritmos y Estructuras de Datos	6
CC168 CC170	Proyecto I Proyecto II	5 5		Proyecto en Ciencia de Datos I	6
CC172	Taller de Bases de Datos	6		Bases de Datos	6
CC169 CC177	Tecnologías de Conectividad y Redes (CNNA 1) Enrutamiento de la Información (CNNA 2)	6 6		Infraestructura para Ciencia de Datos	6
CC174 CC178	Proyecto III Proyecto IV	5 5		Proyecto en Ciencia de Datos II	6
DI175	Academia de Inglés Comunicativo	4		Inglés Comunicacional I	6
CC179	Taller de Servicios Web y Seguridad Informática	6		Seguridad Informática	6
CC180	Herramientas de Administración de Empresa	4		Introducción a la Economía	6
CC183	Gestión de Procesos de Negocios	4		Gestión de Procesos de Negocios	6
CC181 CC185	Proyecto V Proyecto VI	5 7		Proyecto en Ciencia de Datos III	6
CC186	Práctica Profesional	352		Práctica Profesional	480
CC187	Ética, Responsabilidad Social y Legislación Informática	4		Responsabilidad en el Uso de Datos	6

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
VISTO BUENO DOCENCIA PREGRADO
ARICA - CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

12 Tabla de Dependencias

ASIGNATURAS	DEPENDENCIAS
Programación I 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Fundamentos de Ciencias de Datos 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Taller de Matemática 6 (2,4,0)	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias
Inglés Comunicacional I 6 (2,4,0)	Departamento de Idiomas Extranjeros, Facultad de Educación y Humanidades
Programación II 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Algebra Lineal 6 (4,2,0)	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias
Estadística y Análisis de Datos 6 (4,2,0)	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias
Inglés Comunicacional II 6 (2,4,0)	Departamento de Idiomas Extranjeros, Facultad de Educación y Humanidades
Taller de Comunicación Oral y Escrita 6 (2,4,0)	Departamento de Español, Faculta de Educación y Humanidades
Algoritmos y Estructuras de Datos 6 (4,0,2)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Herramientas para Ciencia de Datos 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Probabilidad 6 (4,2,0)	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias
Proyecto en Ciencia de Datos I 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Análisis Matemático 6 (4,2,0)	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias
Bases de Datos 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Infraestructura para Ciencia de Datos 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Introducción a la Economía 6 (2,4,0)	Departamento de Industrias, Facultad de Ingeniería
Machine Learning I 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Inteligencia de Negocios 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Gestión de Procesos de Negocios 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Proyecto en Ciencia de Datos II 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Machine Learning II 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Análisis de Redes y Medios Sociales 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Visualización 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Formulación y Evaluación de Proyectos 6 (2,4,0)	Departamento de Industrias, Facultad de Ingeniería
Deep Learning 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Fundamentos de Big Data 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Innovación y emprendimiento en Ciencia de Datos 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Proyecto en Ciencia de Datos III 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Responsabilidad en el Uso de Datos 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Seguridad Informática 6 (4,2,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Transformación Digital 6 (2,4,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería
Actividad de titulación 10 (0,10,0)	Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD DE TARAPACA SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD ARICA

RECIBIDO
08 NOV 2021
FOLIO Nº 2757
VICERRECTORIA

ARICA, 05 de noviembre de 2021

F.I. N° 418/2021

Señor
CARLOS LEIVA SAJURIA
Vicerrector Académico (S)
Universidad de Tarapacá
Presente

De mi consideración:

Junto con saludar cordialmente, por la presente solicito a Ud. tenga a bien, gestionar acto administrativo para oficializar el siguiente Plan de Estudios, del cual se adjunta un ejemplar:

- **PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA INGENIERÍA EN CIENCIAS DE DATOS, AÑO 2021,** régimen vespertino

Cabe señalar que, dicho plan de estudio fue sometido al flujo administrativo y cuenta con el V°B° de Registraduría mediante Traslado REG N°050/2021 (15/10/2021); cuenta con el V°B° y devolución del plan de estudios debidamente rubricado en cada una de sus páginas, por parte de Dirección de Docencia, según consta en carta DIDO N° 0149/2021 (15/10/2021) y, cuenta con la aprobación del Consejo de Facultad de Ingeniería, según Acta N°09/2021 (04/11/2021). Se adjuntan todos los documentos mencionados.

Agradeciendo a Ud. su buena disposición y gestión correspondiente, se despide,

ALEJANDRO RODRIGUEZ ESTAY
Decano
Facultad de Ingeniería

FACULTAD DE INGENIERÍA ARICA

ARE/jcq
REG.: N°01894/2021 (19/10/2021); N°1988/2021 (27/10/2021)
ADJ.: Lo indicado
cc.: Dirección de Docencia
Registraduría
DIIS
Corr. /Archivo

CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA N° 09/2021

En Arica, 04 de noviembre de 2021, siendo las 19:30 hrs., se reúne en sesión VIRTUAL Extraordinaria, el Consejo de Facultad de Ingeniería, mediante PLATAFORMA ZOOM.

ASISTEN:

Sr. ALEJANDRO RODRÍGUEZ ESTAY,	Decano
Sr. RAÚL HERRERA ACUÑA.	Director Depto. Ingeniería en Computación e Inf.
Sr. DAVID CATARI VARGAS,	Director (S) Depto. Ingeniería Industrial y de Sistemas
Sr. CAMILO FLORES CONDORI,	Director (S) Depto. Ingeniería Mecánica
Sr. FERNANDO ROSALES BRAVO,	Director (S) Depto. Ingeniería y Tecnología
Sr. EDUARDO GÁLVEZ SOTO.	Consejero Depto. Ingeniería Mecánica
Sr. IBAR RAMÍREZ VARAS,	Consejero Depto. Ingeniería en Computación e Inf.
Sr. RICARDO OVALLE CUBILLOS,	Consejero Depto. Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Sr. JUAN VEGA VARGAS.	Consejero Depto. Ingeniería Industrial y de Sistemas

TABLA

1. **PLAN DE ESTUDIOS AÑO 2021 CARRERA INGENIERÍA EN CIENCIAS DE DATOS**

DESARROLLO

El Sr. Decano junto con dar la bienvenida a los miembros del Consejo de Facultad, señala que se invitó al Sr. Mauricio Arriagada Benítez, académico del Departamento de Ingeniería en Computación e Informática, a quien cede la palabra para presentar ante el Consejo, el Plan de Estudio de la **CARRERA INGENIERÍA EN CIENCIAS DE DATOS - año 2021,** régimen vespertino.

Al respecto, el académico destaca que el documento señalado es el resultado de un trabajo de análisis de la Comisión de Rediseño Curricular del Departamento de Computación e Informática con el apoyo de la Asesora curricular de la Dirección de Docencia, Sra. Gaia Meneses. De acuerdo al flujo administrativo, este cuenta con V°B° de Registraduría mediante Traslado REG N° 050/2021 (15/10/2021) y, cuenta con el V°B° y devolución del plan de estudio debidamente rubricado en cada una de sus páginas, por parte de Dirección de Docencia, según consta en carta DIDO N° 0149/2021 (15/10/2021).

Señala que la creación del **PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA INGENIERÍA EN CIENCIAS DE DATOS**, es una propuesta de actualización del programa de Ingeniería de Ejecución Informática, que pasó por un proceso de validación del perfil de egreso, considerando la socialización con los actores relevantes. Está dirigido a estudiantes egresados(as) de enseñanza media, de Centros de Formación Técnica, de Institutos profesionales y de universidades, que por la necesidad del mercado y avances en las tecnologías de información, quienes podrán profundizar conocimientos de procesamiento y gestión de considerables volúmenes de datos para generar valor en la organización en la que se desempeñen. En resumen, el (la) Ingeniero(a) en Ciencias de Datos, estará dotado con sólida formación analítica, tecnológica y personal que le permite desarrollar y ejecutar proyectos en

ciencias de datos para mejorar procesos de negocios, todo ello con una actitud de responsabilidad social, respetando el escenario ético y normativo, tanto, en el ámbito de análisis de datos como en el ámbito de gestión de proyectos en ciencias de datos.

ACUERDO: Habiendo tomado conocimiento del trabajo realizado y teniendo a la vista los documentos con V°B° de las unidades pertinentes, de manera unánime, el Consejo de Facultad, **APRUEBA** el **PLAN DE ESTUDIOS AÑO 2021 DE LA CARRERA INGENIERÍA EN CIENCIAS DE DATOS"**, de régimen vespertino.

El Sr. Decano (S), deberá gestionar el acto administrativo correspondiente, presentando el acuerdo de este Consejo a Vicerrectoría Académica.

Siendo las 20:05 hrs se da por terminada la sesión.

FIRMAN LA PRESENTE ACTA,

ALEJANDRO RODRIGUEZ ESTAY
Decano
Facultad de Ingeniería

DAVID CATARI VARGAS
Director (S) de Departamento
Ingeniería Industrial y de Sistemas

RAUL HERRERA ACUÑA
Director de Departamento
Ingeniería en Computación e Inf.

CAMILO FLORES CORDORI
Director (S) de Departamento
Ingeniería Mecánica

FERNANDO ROSALES BRAVO
Director (S) de Departamento
Ingeniería y Tecnología

IBAR RAMÍREZ VARAS
Consejero de Departamento
Ingeniería en Computación e Informática

JUAN VEGA VARGAS
Consejero de Departamento
Ingeniería Industrial y de Sistemas

RICARDO OVALLE CUBILLO
Consejero de Departamento
Ingeniería Eléctrica y electrónica

EDUARDO GÁLVEZ SOTO
Consejero de Departamento
Ingeniería Mecánica

/jcc

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería en Computación e Informática
Arica - Chile

Ingenieri@ Computación e Informática

Arica, Octubre 21 de 2021

DICI N° 077/2021

Señor
ALEJANDRO RODRÍGUEZ ESTAY
Decano
Facultad de Ingeniería
Presente

RECIBIDO 27 OCT 2021
Reg 1988/21

De mi consideración:

Mediante la presente y junto con saludarte, me permito adjuntar el programa de la Carrera Vespertina **Ingeniería en Ciencia de Datos**, el cual se encuentra con el V°B° de la Dirección de Docencia y de Registraduria. Lo anterior para ser visto y aprobado por el Consejo de Facultad.

Sin otro particular, le saluda cordialmente.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA Departamento de Ingeniería en Computación e Informática ARICA

Dr. RAÚL HERRERA ACUÑA
Director

RHA/cce

Ti N° 418/21

Adj. : Programa Carrera
cc. : Archivo

UNIVERSIDAD DE TARAPACA

21/10

DIRECCION DE DOCENCIA

D I D O Nº 0149.2021

ARICA, 15 de octubre de 2021.-

Señor
RAUL HERRERA ACUÑA
Director
Departamento de Ingeniería en Computación e Informática
PRESENTE

De mi consideración:

Junto con saludarlo cordialmente, adjunto envío en devolución Plan de Estudio 2021, de la Carrera de Ingeniería en Ciencias de Datos, con mi Visto Bueno y de la Sra. Registradora, según T.REG Nº 050/2021, del 15 octubre de 2021, con su debida rubricación, según lo solicitado en carta DICI Nº 069/2021, del 05 octubre del presente.

Posteriormente, dicho Plan de Estudio debe ser sometido al Consejo de Facultad, para su aprobación y envío directo a la Vicerrectoría Académica con el acta respectiva para su oficialización.

Atentamente,

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
DIRECTOR DE DOCENCIA DE PREGRADO
ARICA - CHILE

DR. CARLOS LEIVA SAJURIA
Director
Dirección de Docencia

Adj.: Lo indicado

C.c.: - Facultad de Ingeniería
- Registraduría
- Arch./Con.

C.S/rmv

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
REGISTRADURÍA
Arica - Chile

15 OCT. 202
FOLIO Nº 00419 - 384
TRÁMITE

TRASLADO REG. Nº 050/2021

PARA : Sr. Carlos Leiva S., Director de Docencia

DE : Sra. Marlene Cisternas R., Registradora

FECHA : Arica, Octubre 15 de 2021

REF. : Responde a T/DIDO N° 70/2021

De mi consideración:

En atención a lo solicitado en T/DIDO Nº 070/2021, informo a Ud., que esta unidad, da V° B° a Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería en Ciencias de Datos, correspondiente a la Facultad de Ingeniería.

Sin otro particular lo saluda atentamente,

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Registradora
ARICA - CHILE

MARLENE CISTERNAS RIVEROS
Registradora

Adj. : -T/DIDO N°070.2021
-Plan de Estudio Carrera de Ingeniería en Ciencias de Datos 2021

c.c.:- Director Depto. Ingeniería en Computación e Informática
- Encargado de la Carrera
arch.

MCR/ccr

Arica, Octubre 05 de 2021

DICI N° 069/2021

Dr.
CARLOS LEIVA SAJURIA
Director de Docencia
Presente

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
DEPARTAMENTO DOCENCIA DE PREGRADO
FECHA 06 OCT. 2021
FOLIO Nº 0386 - 333
TRÁMITE

De mi consideración:

Mediante la presente me permito hacer llegar a Ud., carpeta con el Programa de la Carrera Vespertina, Ingeniería en Ciencia de Datos, para la revisión y visto bueno de parte de su Unidad.

Sin otro particular, le saluda cordialmente,

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
Departamento de Ingeniería en Computación e Informática
ARICA

Dr. RAÚL HERRERA ACUÑA
Director

RH/Alca

c.c. : Archivo

UNIVERSIDAD DE TARAPACA

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIA
06 OCT 2021
ACUSE DE CORRESPONDENCIA
N° 1242/136

Docencia de Pregrado

T. DIDO N° 070. 2021

ARICA, 06 de octubre de 2021.-

DE : SR. CARLOS LEIVA SAJURIA, DIRECTOR DE DOCENCIA

A : SRA. MARLENE CISTERNAS RIVEROS, REGISTRADORA

Analizar e informar ----------

Analizar y conversar con el suscrito ----------

Para su gestión ----------

Para su revisión ----------XXXX----------

Para su información y fines pertinentes ----------

OBSERVACIONES :

Adjunto, sírvase recibir para su revisión, Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería en Ciencias de Datos, correspondiente a la Facultad de Ingeniería.

Atentamente,

ARICA - CHILE
UNIVERSIDAD DE TARAPACA
DIRECTOR
DE DOCENCIA
DE PREGRADO

Dr. CARLOS LEIVA SAJURIA
Director
Dirección de Docencia

ADJ: - Lo indicado.

C.c.: - Dpto. Ingeniería en Computación e Informática
- Arch./Corr.

CLS/mv.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
ARICA-CHILE

OFICIALIZA PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE EJECUCION INFORMATICA. VESPERTINA. 2014.

RESOLUCION EXENTA VRA.Nº0.812/2013

ARICA, 29 de octubre de 2013.

Con esta fecha la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Tarapacá, ha expedido la siguiente resolución:

VISTOS:

Lo dispuesto en el DFL N°150, de 11 de diciembre de 1981, del Ministerio de Educación Pública; Resolución Nº1600 de 6 de noviembre de 2008 de la Contraloría General de la República; Resoluciones Exentas Contral Nº0.01/2002 y Nº0.02/2002 de 14 de enero de 2002; Decreto Exento Nº00.1420/1993 de 9 de diciembre de 1993; Decreto Exento Nº00.1503/2001 de 14 de noviembre de 2001; Decreto Exento N°00.520/2003 de 8 de mayo de 2003; carta EULIS Nº122/2013 de 10 de octubre de 2013; carta EULIS N°122/2013 de 10 de octubre de 2013; los antecedentes adjuntos; Acuerdo Nº1072 de 12 de agosto de 2003 de la Junta Directiva; Decreto Nº219/2010 de 19 de julio de 2010; Decreto Nº16/2011 de 17 de enero de 2011; las facultades que me confiere el Decreto Exento N°00.75/2012 de 12 de enero de 2012 y sus modificaciones.

CONSIDERANDO:

- Que, por Acuerdo Nº1072 de 12 de agosto de 2003 de la Junta Directiva en su punto 2, faculta a la Vicerrectoría Académica, previo informe del Consejo de Facultad respectivo, realizar modificaciones en los planes y programas de estudio de las carreras de pregrado, programas de postgrado y programas académicos especiales (PAE).

- Que, por Decreto Exento Nº00.1822/89 de 02 de octubre de 1989, se promulga Acuerdo Nº356 de la H. Junta Directiva. Aprueba Plan de Estudio Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática.

- Acta Nº15/2013, de la sesión extraordinaria celebrada el 09 de octubre de 2013, del Consejo de Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial, Informática y de Sistemas (EULIS).

- Acta Nº12/2013, sesión extraordinaria celebrada el 02 de octubre de 2013, del Comité de Docencia de la Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial, Informática y de Sistemas (EULIS).

- Acta del Comité de Carrera Area Computación e Informática Nº13/2013 del 30 de agosto de 2013.

- Carta IECI N°108/2013 de 13 de septiembre de 2013 del Jefe de Carrera(S) Area Ingeniería Computación e Informática.

- Informe del Departamento de Docencia de Pregrado, mediante carta DIDO N°170/2013 de 18 de octubre de 2013.

RESUELVO:

Oficialízase **PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO CARRERA DE INGENIERIA DE EJECUCION INFORMATICA VESPERTINA. 2014,** presentado por la Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial, Informática y de Sistemas, documento compuesto de 48 hojas rubricadas por la Secretaria de la Universidad.

Regístrese, comuníquese, archívese.
Por orden del Rector.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA SECRETARIA DE LA UNIVERSIDAD

ISMELDA LOBATO ACOSTA
Secretaria de la Universidad

UNIVERSIDAD DE TARAPACA VICERRECTORIA ACADEMICA

VICTORIA ESPINOSA SANTOS
Vicerrectora Académica

VES/ILA/iar.-

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
ARICA - CHILE

PROMULGA ACUERDO Nº 356 DE LA H. JUNTA DIRECTIVA. APRUEBA PLANES DE ESTUDIO FACULTAD DE INGENIERIA.

DECRETO EXENTO Nº 00.1822/89.

ARICA, Octubre 02 de 1989.-

Con esta fecha, la Rectoría de la Universidad de Tarapacá ha expedido el siguiente Decreto:

VISTO:

Lo dispuesto en el D.F.L. Nº 150, de 11 de Diciembre de 1981, del Ministerio de Educación Pública; Decretos de Rectoría Nº 00.370/83; Nº 00.371/83; 00.386/83, todos de fecha 13 de Abril de 1983; Nº 00.1206/85, de 26 de Marzo de 1985; Nº 00.3941/85, de 10 de Diciembre de 1985; Nº 00.1099/89, de 5 de Junio de 1989; Acuerdo Nº 356, de la H. Junta Directiva de la Universidad de Tarapacá, de fecha 29 de Septiembre de 1989; Decreto Nº 144/89, de 17 de Marzo de 1989; y las facultades que me confiere el Nº 2 del Art. 13º del D.F.L. Nº 150, ya citado,

DECRETO:

1º. Promúlgase el Acuerdo Nº 356, de la H. Junta Directiva de la Universidad de Tarapacá, adoptado en la Sesión Ordinaria Nº 35, celebrada el 29 de Septiembre de 1989, cuyo tenor es el siguiente:

"ACUERDO Nº 356:

Por unanimidad, se aprueban los Planes de Estudio de las siguientes Carreras de la Facultad de Ingeniería:

- INGENIERIA CIVIL ELECTRONICA, documento que consta de 92 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION EN COMPUTACION E INFORMATICA, documento que consta de 60 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION ELECTRONICA, documento que consta de 69 hojas.

Los documentos antes indicados, se encuentran rubricados por el Secretario de la Universidad."

2º. Respecto de la aplicación de los Planes aprobados en el número anterior, debe estarse a lo establecido en el Decreto Nº 00.1099/89, de 5 de Junio de 1989.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA RECTOR

EDUARDO E. PEREZ CONTRERAS
Secretario de la Universidad

WERNER E. SAVINI SUAREZ
Rector (S)

WESS/EEPC/zrb.

17 OCT 1989

18 OCT 1989

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
ARICA - CHILE

JUNTA DIRECTIVA

C O N S T A N C I A

El Secretario de la Universidad de Tarapacá que suscribe, deja constancia que en Sesión Ordinaria Nº 35 de la H. Junta Directiva, celebrada el 29 de Septiembre de 1989, se adoptó el siguiente acuerdo:

ACUERDO Nº 356:

Por unanimidad, se aprueban los Planes de Estudido de las siguientes Carreras de la Facultad de Ingeniería:

- INGENIERIA CIVIL ELECTRONICA, documento que consta de 92 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION EN COMPUTACION E INFORMATICA, documento que consta de 60 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION ELECTRONICA, documento que consta de 69 hojas.

Los documentos antes indicados, se encuentran rubricados por el Secretario de la Universidad.

ARICA, Septiembre de 1989.-

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
SECRETARIO DE LA UNIVERSIDAD
ARICA

EDUARDO E. PEREZ CONTRERAS
Secretario de la Universidad

EEPC/zrb.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
ARICA - CHILE

PROMULGA ACUERDO Nº 356 DE LA H. JUNTA DIRECTIVA. APRUEBA PLANES DE ESTUDIO FACULTAD DE INGENIERIA.

DECRETO EXENTO Nº 00.1822/89.

ARICA, Octubre 02 de 1989.-

Con esta fecha, la Rectoría de la Universidad de Tarapacá ha expedido el siguiente Decreto:

VISTO:

Lo dispuesto en el D.F.L. Nº 150, de 11 de Diciembre de 1981, del Ministerio de Educación Pública; Decretos de Rectoría Nº 00.370/83; Nº 00.371/83; 00.386/83, todos de fecha 13 de Abril de 1983; Nº 00.1206/85, de 26 de Marzo de 1985; Nº 00.3941/85, de 10 de Diciembre de 1985; Nº 00.1099/89, de 5 de Junio de 1989; Acuerdo Nº 356, de la H. Junta Directiva de la Universidad de Tarapacá, de fecha 29 de Septiembre de 1989; Decreto Nº 144/89, de 17 de Marzo de 1989; y las facultades que me confiere el Nº 2 del Art. 13º del D.F.L. Nº 150, ya citado,

DECRETO:

1º. Promúlgase el Acuerdo Nº 356, de la H. Junta Directiva de la Universidad de Tarapacá, adoptado en la Sesión Ordinaria Nº 35, celebrada el 29 de Septiembre de 1989, cuyo tenor es el siguiente:

"ACUERDO Nº 356:

Por unanimidad, se aprueban los Planes de Estudio de las siguientes Carreras de la Facultad de Ingeniería:

- INGENIERIA CIVIL ELECTRONICA, documento que consta de 92 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION EN COMPUTACION E INFORMATICA, documento que consta de 60 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION ELECTRONICA, documento que consta de 69 hojas.

Los documentos antes indicados, se encuentran rubricados por el Secretario de la Universidad."

2º. Respecto de la aplicación de los Planes aprobados en el número anterior, debe estarse a lo establecido en el Decreto Nº 00.1099/89, de 5 de Junio de 1989.

Regístrese, comuníquese y archívese.

EDUARDO E. PEREZ CONTRERAS
Secretario de la Universidad

WERNER E. SAVINI SUAREZ
Rector (S)

WESS/EEPC/zrb.

TODO RAZON
Contraloría
UNIVERSIDAD DE TARAPACA
18 OCT 1989

UNIVERSIDAD DE TARAPACA
ARICA - CHILE

PROMULGA ACUERDO Nº 356 DE LA H. JUNTA DIRECTIVA. APRUEBA PLANES DE ESTUDIO FACULTAD DE INGENIERIA.

DECRETO EXENTO Nº 00.1822/89.

ARICA, Octubre 02 de 1989.-

Con esta fecha, la Rectoría de la Universidad de Tarapacá ha expedido el siguiente Decreto:

VISTO:

Lo dispuesto en el D.F.L. Nº 150, de 11 de Diciembre de 1981, del Ministerio de Educación Pública; Decretos de Rectoría Nº 00.370/83; Nº 00.371/83; 00.386/83, todos de fecha 13 de Abril de 1983; Nº 00.1206/85, de 26 de Marzo de 1985; Nº 00.3941/85, de 10 de Diciembre de 1985; Nº 00.1099/89, de 5 de Junio de 1989; Acuerdo Nº 356, de la H. Junta Directiva de la Universidad de Tarapacá, de fecha 29 de Septiembre de 1989; Decreto Nº 144/89, de 17 de Marzo de 1989; y las facultades que me confiere el Nº 2 del Art. 13º del D.F.L. Nº 150, ya citado,

DECRETO:

1º. Promúlgase el Acuerdo Nº 356, de la H. Junta Directiva de la Universidad de Tarapacá, adoptado en la Sesión Ordinaria Nº 35, celebrada el 29 de Septiembre de 1989, cuyo tenor es el siguiente:

"ACUERDO Nº 356:

Por unanimidad, se aprueban los Planes de Estudio de las siguientes Carreras de la Facultad de Ingeniería:

- INGENIERIA CIVIL ELECTRONICA, documento que consta de 92 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION EN COMPUTACION E INFORMATICA, documento que consta de 60 hojas.
- INGENIERIA DE EJECUCION ELECTRONICA, documento que consta de 69 hojas.

Los documentos antes indicados, se encuentran rubricados por el Secretario de la Universidad."

2º. Respecto de la aplicación de los Planes aprobados en el número anterior, debe estarse a lo establecido en el Decreto Nº 00.1099/89, de 5 de Junio de 1989.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD DE TARAPACA RECTOR

EDUARDO E. PEREZ CONTRERAS
Secretario de la Universidad

WERNER E. SAVINI SUAREZ
Rector (S)

WESS/EEPC/zrb.

TOMA RAZON
CONTRALOR
UNIVERSIDAD TARAPACA

16 OCT 1989