



| | |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PLAN FORMATIVO | CIENCIA DE DATOS |
| CÓDIGO PLAN FORMATIVO | PF1148 |
| SECTOR | INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES |
| SUB SECTOR | TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN |
| AREA | Computación e informática |
| SUB AREA | Bases de datos |
| ESPECIALIDAD | Administración de base de datos |
| PERFILES ASOCIADOS | SIN PERFIL DE CHILEVALORA ASOCIADO |
| NIVEL CUALIFICACION | Nivel 4 |
| MODALIDAD PRESENCIAL / NO PRESENCIAL (ONLINE) | E-learning, todos los módulos son adaptables a modalidad online. |
| DESCRIPCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMPO LABORAL ASOCIADO | Este plan está diseñado para desarrollar las habilidades necesarias para el manejo de información y la elaboración de modelos descriptivos y predictivos, ya sea a partir de fuentes estructuradas o no estructuradas de datos, sean internas o externas a la organización, con el objeto de generar información que permita entregar al negocio una visión y que permita el descubrimiento de oportunidades, para así desarrollar en el largo plazo una estrategia centrada en los datos e información. El campo laboral corresponde a Organizaciones, ya sean públicas o privadas, transversal a todas las industrias (retail, banca, salud, minería, manufactura, servicios), que requieran la explotación de sus datos para el descubrimiento de oportunidades de negocio, ya sean productivas, servicios, gubernamentales, o que prestan servicios TI a otras organizaciones. Este plan formativo fue diseñado en el contexto del programa Talento Digital. |
| VERSIÓN N° | 1 |
| N° RESOLUCIÓN | 2360 |
| FECHA DE RESOLUCIÓN | 20-05-2021 |

| | |
|------------------------|----------------------------|
| REQUISITOS OTEC | Sin requisitos especiales. |
|------------------------|----------------------------|

| | |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INSTRUMENTO HABILITANTE PARTICIPANTE | Sin Instrumento habilitante. |
| REQUISITOS DE INGRESO AL PLAN FORMATIVO | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. |
| COMPETENCIA DEL PLAN FORMATIVO | Elaborar modelos descriptivos y predictivos utilizando técnicas de aprendizaje de máquina en grandes volúmenes de datos para el descubrimiento de oportunidades de negocio en la organización. |

| NÚMERO DE MÓDULOS | NOMBRE DEL MÓDULO | HORAS DE DURACIÓN |
|-----------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| Módulo N°1 | FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN EN PYTHON | 16,00 |
| Módulo N°2 | OBTENCIÓN Y PREPARACIÓN DE DATOS | 24,00 |
| Módulo N°3 | ANÁLISIS EXPLORATORIO Y PROGRAMACIÓN ESTADÍSTICA | 24,00 |
| Módulo N°4 | INFERENCIA ESTADÍSTICA | 24,00 |
| Módulo N°5 | APRENDIZAJE DE MÁQUINA SUPERVISADO | 32,00 |
| Módulo N°6 | APRENDIZAJE DE MÁQUINA NO SUPERVISADO | 16,00 |
| Módulo N°7 | FUNDAMENTOS DE DEEP LEARNING | 16,00 |
| Módulo N°8 | FUNDAMENTOS DE BIG DATA | 16,00 |
| TOTAL DE HORAS | | 168,00 |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



| MÓDULO FORMATIVO N° 1 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN EN PYTHON | |
| N° de horas asociadas al módulo | 16,00 | |
| Código Módulo | MA02958 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Codificar piezas de software de baja/mediana complejidad en lenguaje Python para resolver una problemática de acuerdo a las buenas prácticas de la industria | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Distinguir las características principales del lenguaje Python y su utilización para resolver distintas problemáticas. | 1.1 Enumera las aplicaciones en donde puede ser utilizado el lenguaje Python. 1.2 Reconoce las características de los entornos de trabajo para utilizar Python. | 1. El lenguaje Python: Reseña del lenguaje Python Para qué se utiliza Python Principales características del lenguaje Versiones de Python El entorno de trabajo Anaconda El editor Spyder Jupyter Notebooks |
| 2. Codificar un programa utilizando las instrucciones básicas, de control de flujo y funciones de acuerdo a la sintaxis del lenguaje Python para construir un algoritmo | 2.1 Utiliza las instrucciones básicas del lenguaje Python para resolver un problema planteado 2.2 Utilizar estructuras de control de flujo de acuerdo a la sintaxis del lenguaje Python para resolver el problema planteado 2.3 Utilizar funciones de acuerdo a la sintaxis del lenguaje Python para resolver el problema planteado | 2. Instrucciones básicas del lenguaje Python Tipos de Dato Operadores y Expresiones Conversiones de tipo Variables y asignación Entrada y salida de datos Control de Flujo Instrucciones Condicionales (If – Else –Elif) Instrucciones Cíclicas (While –For) Funciones Definición de una función Importación y llamado de módulos Invocación y rango de una función Funciones como módulos |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. Construye un algoritmo utilizando estructuras de dato del lenguaje Python para resolver un problema</p> | <p>3.1 Distingue las características de las distintas estructuras de dato que provee Python para ser utilizadas en la construcción de un algoritmo que resuelve un problema 3.2 Selecciona las estructuras de dato adecuadas en Python para resolver un problema determinado 3.3 Construye un algoritmo utilizando estructuras de dato tales como Strings, Listas, Tuplas y Diccionarios para resolver un problema 3.4 Aplica procedimientos de transformación y reordenamiento de filas y columnas para resolver un problema</p> | <p>3. Estructuras de dato en Python Strings Métodos de string Formateo de strings Fechas y horas Conversiones Expresiones regulares Listas Listas y strings Listas como pilas Listas como colas Listas por comprensión Búsqueda de elementos Ordenamiento Matrices Tuplas Trabajando con tuplas Empaquetado y desempaquetado de tuplas Diccionarios Trabajando con diccionarios Métodos de los diccionarios Iteración de un diccionario Claves</p> |
| <p>4. Construir un programa en Python utilizando el paradigma de Orientación a Objetos para resolver un problema</p> | <p>4.1 Identifica las características del lenguaje Python para la implementación del paradigma de orientación a objetos 4.2 Codifica clases que resuelven un problema utilizando los conceptos de abstracción de acuerdo a la sintaxis del lenguaje Python 4.3 Implementa polimorfismo para resolver un problema determinado de acuerdo a la sintaxis del lenguaje Python</p> | <p>4. Orientación a Objeto en Python Características de la POO en Python Clases y Objetos Constructores La función isinstance() Estado y Atributos Atributos y métodos La función dir() Métodos especiales La función help() Métodos de Clase y Métodos Estáticos Abstracción en Python Encapsulación y ocultamiento Composición Herencia y Polimorfismo en Python Herencia simple Herencia múltiple</p> |
| <p>5. Codificar un algoritmo manejando las excepciones para tomar acciones sobre los errores de acuerdo al lenguaje Python</p> | <p>5.1 Reconoce las características del modelo de excepciones del lenguaje Python 5.2 Codifica algoritmos que lanzan, propagan y</p> | <p>5. Excepciones en Python Utilización de excepciones en el código Las sentencias try, except y finally</p> |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | controlan excepciones de acuerdo a la sintaxis del lenguaje Python | Procesamiento y propagación de excepciones Acceso a la información de contexto en un bloque except |
| 6. Gestionar el código fuente utilizando GitHub para mantener un repositorio de código remoto seguro y permitir trabajo concurrente | 6.1 Gestiona el código fuente en un repositorio local, realizando consolidación y restauración de archivos utilizando GIT 6.2 Gestiona el código fuente mediante ramas y su posterior unión resolviendo conflictos existentes utilizando GIT 6.3 Gestiona el código fuente utilizando repositorios locales y remotos, sincronizando y resolviendo conflictos existentes utilizando GIT 6.4 Gestiona el trabajo colectivo en un repositorio remoto administrando Pull Requests utilizando GIT | 6. Fundamentos de GIT Necesidad de un repositorio de código fuente Instalación, configuración y comandos básicos Commits y restauración de archivos Cambios de nombres Ignorando archivos Ramas, uniones, conflictos y tags Stash y Rebase Fundamentos de GitHub Repositorios remotos, Push y Pull Fetch v/s Pull Clonando un repositorio Documentando un proyecto con Markdown Administrando Pull Request Flujos de trabajo con GitHub |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| * Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |
| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
| * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas. | * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior con las aplicaciones | * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador * Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Jupyter Notebook y Spyder habilitadas | * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante. |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



| MÓDULO FORMATIVO N° 2 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | OBTENCIÓN Y PREPARACIÓN DE DATOS | |
| N° de horas asociadas al módulo | 24,00 | |
| Código Módulo | MA02959 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Aplicar técnicas de obtención, limpieza y preparación de datos, utilizando criterios de imputación y manipulando las estructuras de datos a conveniencia para satisfacer las necesidades de información acorde al lenguaje Python. | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Manipula datos utilizando estructuras de vectores y matrices utilizando biblioteca Numpy para resolver un problema. | 1.1 Distingue las características y utilidad de las estructuras de vectores y matrices para resolver un problema. 1.2 Construye arreglos con datos utilizando la librería Numpy. 1.3 Aplica operaciones entre arreglos para resolver un problema. 1.4 Utiliza selección condicional para la selección de elementos de un arreglo de acuerdo a la sintaxis Python y Numpy. | 1. La librería Numpy Reseña de la librería Numpy Utilizando Arreglos de Numpy Vectores Matrices Métodos rápidos para la creación de arreglos Arange() Matrices de ceros y unos Vector con distribución de puntos Matriz identidad Matriz aleatoria Redimensionado de un arreglo Selección de elementos de un arreglo Selección condicional de elementos de un arreglo Operaciones entre arreglos Operaciones con escalares Aplicando funciones a un arreglo. |
| 2. Manipular datos utilizando estructuras de Series y DataFrames utilizando biblioteca Pandas para resolver un problema | 2.1 Distingue las características y utilidad de las estructuras de Series y DataFrames para resolver un problema 2.2 Manipula datos de una Serie utilizando la librería Pandas 2.3 Manipula datos de un DataFrame utilizando la | 2. La librería Pandas Reseña de la librería Pandas Para qué se utiliza El tipo de dato Serie Características del tipo de dato Serie Creación de una Serie |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>librería Pandas</p> <p>2.4 Utiliza selección condicional para la selección de elementos de un DataFrame de acuerdo a la sintaxis Python y Pandas</p> <p>2.5 Utiliza selección condicional para la selección de elementos de un DataFrame de acuerdo a la sintaxis Python y Pandas</p> | <p>Obtención de datos de una Serie</p> <p>Operaciones sobre una Serie</p> <p>El tipo de dato DataFrame</p> <p>Características del tipo de dato DataFrame</p> <p>Creación de un DataFrame</p> <p>Selección de filas o columnas en un DataFrame</p> <p>Agregar o eliminar columnas</p> <p>Selección de elementos en un DataFrame</p> <p>Selección condicional en un DataFrame</p> <p>Índices (definición, reseteo)</p> <p>Métodos avanzados de un DataFrame</p> <p>Operaciones y principales métodos (head, unique, nunique, value_counts)</p> <p>Ordenamiento de un DataFrame</p> |
| <p>3. Recuperar datos desde distintas fuentes utilizando librerías utilitarias de Python para su posterior utilización</p> | <p>3.1 Identifica los distintos métodos para la obtención de datos de diversas fuentes utilizando librerías de Python</p> <p>3.2 Recupera información desde archivos de texto CSV y Excel utilizando librerías Python para su posterior procesamiento</p> <p>3.3 Recupera información desde la web utilizando librerías de Python para su posterior procesamiento</p> <p>3.4 Recupera información desde bases de dato relacionales y no relacionales utilizando librerías Python para su posterior procesamiento</p> | <p>3. Obtención de datos desde archivos</p> <p>Archivos CSV</p> <p>Leyendo un archivo CSV</p> <p>Escribiendo un archivo CSV</p> <p>Archivos Excel</p> <p>Librería xlrd</p> <p>Leyendo un archivo Excel</p> <p>Escribiendo un archivo Excel</p> <p>Archivos Binarios</p> <p>El formato HDF</p> <p>Leer un archivo</p> <p>Guardar datos</p> <p>Obtención de datos desde la web</p> <p>Crawlers</p> <p>Leer tablas web con Pandas</p> <p>Web scrapping con Python y XPath</p> <p>Obtención de datos desde una API web</p> <p>Obtención de datos dese una Base de Datos</p> <p>Bases de dato Relacionales</p> <p>La librería sqlalchemy</p> <p>Rescate de datos</p> <p>Guardado de datos</p> <p>Bases de dato No Relacional</p> <p>Características de una BDNR</p> <p>La librería pymongo</p> <p>Rescate de datos</p> <p>Guardado de datos</p> |
| <p>4. Aplica técnicas de limpieza y preparación de datos utilizando librerías Python para su depuración</p> | <p>4.1 Aplica técnicas de imputación para el manejo de valores perdidos en un set de datos utilizando librerías</p> | <p>4. Manejo de Valores Perdidos</p> <p>Filtrado de la data perdida</p> |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>del lenguaje Python</p> <p>4.2 Aplica técnicas de transformación de datos dentro de una estructura utilizando librerías del lenguaje Python</p> <p>4.3 Aplica técnicas de transformación de cadenas de caracteres dentro de una estructura DataFrame utilizando librerías del lenguaje Python</p> | <p>Imputación de datos</p> <p>Imputación de valores cualitativos</p> <p>Técnicas avanzadas de imputación con k-NN</p> <p>Transformación de la data</p> <p>Remover duplicados</p> <p>Utilización de funciones y mapeos</p> <p>Reemplazo de valores</p> <p>Renombrando índices y ejes</p> <p>Discretización y Binning</p> <p>Detección y filtrado de Outlayers</p> <p>Permutación de la data y muestreos aleatorios</p> <p>Manipulación de Strings</p> <p>Métodos de la clase String</p> <p>Expresiones Regulares</p> <p>Funciones vectorizadas</p> <p>Manipulación de la data dentro de un DataFrame</p> <p>Aplicación de funciones dentro de un DataFrame (apply)</p> <p>Función apply con expresiones lambda</p> |
| <p>5. Aplica técnicas de unión, combinación y redimensionamiento de estructuras de dato utilizando librerías de Python para el reacomodo de datos</p> | <p>5.1 Aplica técnicas para la combinación de dos sets de datos para resolver un problema</p> <p>5.2 Aplica técnicas para el agrupamiento de datos en una estructura para resolver un problema</p> <p>5.3 Aplica técnicas de pivoteo para la reagrupación de datos en una estructura para resolver un problema</p> | <p>5. Indexación jerárquica</p> <p>Utilización de multi-índices en series y dataframes</p> <p>Reordenamiento de niveles</p> <p>Sumario de estadísticas por nivel</p> <p>Utilización de columnas para construir índices</p> <p>Combinación y Merge de datos</p> <p>Utilización de multi-índices en series y dataframes</p> <p>Operaciones join al estilo base de datos en un dataset</p> <p>Merge sobre índices</p> <p>Concatenación sobre un eje</p> <p>Combinación de datos traslapados</p> <p>Redimensionamiento, Agrupamiento y Pivoteo</p> <p>Redimensión de un dataframe</p> <p>Agrupación de datos</p> <p>Pivoteo "largo" a "ancho"</p> <p>Pivoteo "ancho" a "largo"</p> |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| <p>* Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título.</p> <p>* Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en</p> | <p>* Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título.</p> <p>* Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en</p> | <p>* Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica,</p> |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |
| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
| <ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas. | <ul style="list-style-type: none"> * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior con las aplicaciones Jupyter Notebook y Spyder habilitadas | <ul style="list-style-type: none"> * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador * Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante. |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| MÓDULO FORMATIVO N° 3 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | ANÁLISIS EXPLORATORIO Y PROGRAMACIÓN ESTADÍSTICA | |
| N° de horas asociadas al módulo | 24,00 | |
| Código Módulo | MA02960 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Analizar datos utilizando el lenguaje Python y los conceptos de estadística descriptiva para la exploración y caracterización de la información. | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Utiliza los conceptos básicos de estadística descriptiva para la caracterización de un conjunto de datos de una población. | 1.1 Explica los principales elementos relacionados con la estadística descriptiva para la caracterización de un conjunto de datos de una población. 1.2 Utiliza medidas de tendencia central para caracterizar un conjunto de datos de una población. 1.3 Utiliza medidas de dispersión para caracterizar un conjunto de datos de una población. 1.4 Utiliza gráficos adecuados para caracterizar un conjunto de datos de una población. | 1. Conceptos básicos de estadística descriptiva Casos y Variables Tipos de variable (categóricas, cuantitativas, numéricas, discretas) Matrices de datos y tablas de Frecuencia para la sumarización de datos Gráficos y formas de distribución Gráfico de Torta Gráfico de barras Histogramas Medidas de tendencia central Moda Mediana Media Medidas de dispersión Rangos de dispersión (rango, rango intercuartil) y su representación en boxplot Varianza y desviación estándar Z-score Estandarización de datos |
| 2. Explica los conceptos de correlación y regresión lineal para la caracterización de un conjunto de datos de una población | 2.1 Explica el concepto de correlación de variables para la caracterización de un conjunto de datos de una población | 2. Correlación El concepto de correlación Graficando la correlación de variables |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 2.2 Explica el concepto de regresión lineal para la caracterización de un conjunto de datos de una población | Tablas de contingencia Gráfico Scatterplot Midiendo la correlación de variables con el indicador R-Pearson Causalidad v/s Correlación Regresión Lineal El concepto de regresión Determinación de los coeficientes de regresión Indicador de ajuste R2 |
| 3. Presentar información de un set de datos utilizando librería Matplotlib para graficar la información | 3.2 Selecciona el tipo de gráfico utilizando la librería Matplotlib que mejor representa las necesidades de información de acuerdo a la naturaleza del set de datos 3.3 Construye un gráfico personalizando sus características para representar un set de datos utilizando la librería Matplotlib | 3. Librería Matplotlib Características de la librería Matplotlib Importación de la librería Componentes principales de un gráfico Tipos de gráficos Diagrama de dispersión Diagrama de barras Histograma Diagrama de caja Figuras y Subgráficos Posición y tamaño de los gráficos Colores, marcadores y estilos Ticks, etiquetas y leyendas Fijando los límites de un gráfico Anotaciones y dibujos en un gráfico Utilizando orientación a objetos para graficar Guardando los gráficos en un archivo |
| 4. Presentar información de un set de datos utilizando librería Seaborn para graficar la información | 4.1 Identifica las principales características de un gráfico utilizando la librería Seaborn 4.2 Selecciona el tipo de gráfico utilizando la librería Seaborn que mejor representa las necesidades de información de acuerdo a la naturaleza del set de datos 4.3 Construye un gráfico personalizando sus características para representar un set de datos utilizando la librería Seaborn | 4. Librería Seaborn Características de la librería Seaborn Importación de la librería Tipos de gráfico Gráficos de distribución de observaciones Distplot Gráficos de dispersión y correlación de variables Joinplot Pairplot Gráficos de regresiones Regplot Gráficos de variables categóricas Barplot Countplot Boxplot Violinplot Gráficos de matrices |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Heatmap Grillas de gráficos Pairgrid Facetgrid |
| 5. Presenta información agregada utilizando funciones de agrupación, agregación y pivoteo para el análisis de un set de datos | 5.1 Distingue las principales herramientas para el análisis de la información agregada de un set de datos 5.2 Realizar cálculos estadísticos o funciones personalizadas a grupos de datos | 5. Agrupación de datos División de un set de datos en grupos Iterando sobre los grupos Agrupación con funciones Agrupación con niveles de índices Agregación de datos Funciones estadísticas de agregación Funciones de agregación personalizadas Estrategia Split-apply-combine En qué consiste esta estrategia Tipos de problema que se pueden resolver Aplicando esta estrategia en Cuantiles y Buckets Llenando datos perdidos con valores específicos de grupo Tablas pivote y tabulación cruzada Construcción de tablas pivote para presentar información Tabulación cruzada (crosstab) |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| * Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |
| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
| * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como | * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al | * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.</p> | <p>menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior con las aplicaciones Jupyter Notebook y Spyder habilitadas</p> | <p>* Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



MÓDULO FORMATIVO N° 4

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | INFERENCIA ESTADÍSTICA | |
| N° de horas asociadas al módulo | 24,00 | |
| Código Módulo | MA02961 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Elaborar inferencias estadísticas a una muestra para la estimación de una población. | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Explicar los principales conceptos de probabilidad asociados a un evento aleatorio. | 1.1 Explica los principales conceptos de probabilidad en un evento aleatorio. 1.2 Explica los principales conceptos asociados a la probabilidad condicional en un evento aleatorio. | 1. El concepto de Probabilidad Definición Experimento aleatorio y determinístico Espacio muestral Eventos aleatorios Árbol de probabilidades Unión e intersección de eventos Probabilidad Condicional Probabilidad conjunta y marginal Probabilidad condicional Independencia entre eventos aleatorios Árboles de decisión Ley de Bayes |
| 2. Realizar cálculos de probabilidad seleccionando la distribución de probabilidad requerida para resolver un problema | 2.1 Explica el concepto de distribución de probabilidad y sus medidas de media y varianza para describir una variable aleatoria 2.2 Realiza un cálculo de probabilidades utilizando la distribución normal para resolver un problema 2.3 Realiza un cálculo de probabilidades utilizando la distribución binominal para resolver un problema | 2. Distribución de probabilidad Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad Distribución acumulada de probabilidad Media de una variable aleatoria Varianza de una variable aleatoria Distribución Normal Características de la distribución normal Forma funcional de la distribución normal Cálculo de probabilidad con la distribución normal Distribución normal estándar Distribución Binomial |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Características de la distribución binomial Distribución de probabilidad acumulada Cálculo de probabilidades con la distribución binomial |
| 3. Realizar cálculos de probabilidad utilizando la distribución muestral para resolver un problema | 3.1 Describe los métodos y buenas prácticas para obtener muestras representativas de la población 3.2 Explica el teorema del límite central para la distribución de muestreos aleatorios 3.3 Realiza un cálculo de probabilidades utilizando la distribución muestral para determinar la probabilidad de estimar una muestra | 3. Muestras y muestreo Buenas prácticas para obtener muestras representativas Muestreo aleatorio Muestreo aleatorio clusters multi-etapas Muestreo aleatorio estratificado Desvíos en las muestras Distribución muestral y teorema del límite central La distribución de muestreo Teorema del límite central Distribución de la población, distribución de la muestra y distribución muestral Cálculo de probabilidades con la distribución muestral Distribución muestral de proporciones |
| 4. Realiza estimaciones de la media de una población utilizando intervalos de confianza a partir de una muestra aleatoria | 4.1 Explica los conceptos de inferencia estadística, intervalo y niveles de confianza para la estimación de un parámetro de la población 4.2 Realiza el cálculo de un intervalo de confianza para estimar la media de la población a partir de una muestra aleatoria | 4. Inferencia e Intervalos de Confianza para la media Inferencia estadística Intervalo de confianza para la media con desviación estándar de la población conocida Intervalo de confianza para la media con desviación estándar de la población desconocida Intervalo de confianza para una proporción Niveles de confianza Elección del tamaño muestral |
| 5. Realiza una prueba de hipótesis para probar la validez de una aseveración acerca de un parámetro de la población | 5.1 Explica los conceptos asociados a una prueba de hipótesis para testear la significancia estadística de una muestra 5.2 Realiza una prueba de hipótesis para probar la validez de una aseveración acerca de un parámetro de la población | 5. Test de Significancia Qué es una prueba de hipótesis Hipótesis nula y alternativa Significancia estadística El valor P Pruebas sobre una proporción de la población Pruebas sobre una media poblacional Errores tipo I y tipo II |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| * Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en | * Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en | * Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |
| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
| <ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas. | <ul style="list-style-type: none"> * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior con las aplicaciones Jupyter Notebook y Spyder habilitadas | <ul style="list-style-type: none"> * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador * Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante. |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| MÓDULO FORMATIVO N° 5 | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | APRENDIZAJE DE MÁQUINA SUPERVISADO | |
| N° de horas asociadas al módulo | 32,00 | |
| Código Módulo | MA02962 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Elaborar un modelo predictivo a partir de un set de datos utilizando técnicas de aprendizaje de máquina supervisado implementados en lenguaje Python para resolver un problema. | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Describir los conceptos fundamentales de aprendizaje de máquina para resolver un problema | 1.1 Describe los principales conceptos de aprendizaje de máquina para resolver un problema. 1.2 Distingue los tipos de algoritmos que son utilizados en aprendizaje de máquina para resolver un problema. | 1. Fundamentos del aprendizaje de máquina Qué es el aprendizaje de máquina Aplicaciones del aprendizaje de máquina Etapas típicas de un problema de aprendizaje de máquina Tipos de algoritmo de aprendizaje de máquina Aprendizaje supervisado v/s no supervisado Algoritmos regresivos y de clasificación |
| 2. Elaborar un modelo predictivo de regresión lineal simple utilizando técnicas de validación cruzada y el lenguaje Python para resolver un problema | 2.1 Reconoce las características de un modelamiento regresivo lineal para la elaboración de un modelo predictivo 2.2 Identifica las métricas de evaluación de un modelo lineal regresivo 2.3 Explica el concepto de validación cruzada para la elaboración y evaluación de un modelo 2.4 Elabora un modelo predictivo de regresión lineal simple utilizando las técnicas de validación cruzada y lenguaje Python para resolver un problema | 2. Algoritmos regresivos Problemas que requieren un algoritmo regresivo Tipos de algoritmos regresivos Regresión lineal Problemas de regresión lineal simple Librería Scikit-learn para modelos regresivos Entrenamiento del algoritmo regresivo Predicciones con el modelo regresivo Análisis de residuales Métricas de evaluación del modelo regresivo (MAE, MSE, RMSE) Validación Cruzada El concepto de validación cruzada El trade-off entre descentramiento (bias) y varianza Definición de set de datos de entrenamiento y datos de |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>test con librería scikit-learn</p> <p>Evaluación del modelo contra el set de datos de test</p> <p>El set de datos de validación</p> |
| <p>3. Elaborar un modelo predictivo de regresión lineal múltiple aplicando técnicas de selección de modelo y utilizando el lenguaje Python para resolver un problema</p> | <p>3.1 Reconoce las métricas de evaluación de un modelo lineal regresivo</p> <p>3.2 Reconoce los métodos para la selección de un modelo regresivo múltiple</p> <p>3.3 Elabora un modelo predictivo de regresión lineal múltiple aplicando métodos de selección de modelo y utilizando lenguaje Python para resolver un problema</p> | <p>3. Regresión lineal múltiple</p> <p>Problemas de regresión lineal múltiple</p> <p>Supuestos de una regresión lineal múltiple</p> <p>Entrenamiento del algoritmo regresivo múltiple</p> <p>Predicciones con el modelo regresivo múltiple</p> <p>Análisis de residuales del modelo</p> <p>Evaluación del modelo regresivo (MAE, MSE, RMSE)</p> <p>Selección del modelo</p> <p>Criterios en la selección del modelo</p> <p>Métodos para seleccionar un modelo</p> <p>All-in</p> <p>Backward elimination</p> <p>Forward selection</p> <p>Bidirectional elimination</p> <p>Score comparison</p> <p>Librería statsmodel para la selección del modelo</p> |
| <p>4. Elaborar un modelo predictivo aplicando el algoritmo de Regresión Logística para resolver un problema de clasificación utilizando el lenguaje Python</p> | <p>4.1 Describe las métricas para medir el desempeño de un algoritmo de clasificación</p> <p>4.2 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del algoritmo de regresión logística para la resolución de un problema de clasificación</p> <p>4.3 Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo de Regresión Logística para resolver un problema de clasificación utilizando el lenguaje Python</p> | <p>4. Algoritmos de clasificación</p> <p>Problemas que requieren un algoritmo de clasificación</p> <p>Algoritmos de clasificación más utilizados:</p> <p>Regresión Logística</p> <p>K-Nearest Neighbors</p> <p>Naives Bayes</p> <p>Support Vector Machine</p> <p>Decision Tree & Random Forest</p> <p>Gradient Boosting</p> <p>Métricas de Desempeño en un algoritmo de clasificación</p> <p>Matriz de confusión</p> <p>Precisión y Exactitud</p> <p>Sensibilidad y Especificidad</p> <p>Regresión Logística</p> <p>En qué consiste la regresión logística</p> <p>La función Sigmoidea</p> <p>Ventajas y desventajas de utilizar el algoritmo</p> <p>Implementación en Python</p> |
| <p>5. Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo K-NN para resolver un problema de clasificación utilizando lenguaje Python</p> | <p>5.1 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del algoritmo K-NN para la resolución de un problema de clasificación</p> <p>5.2 Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo K-NN para resolver un problema de clasificación</p> | <p>5. K-Nearest Neighbors</p> <p>En qué consiste el algoritmo K-NN</p> <p>El concepto de Escalamiento de Datos</p> <p>El concepto de Distancia Euclideana</p> <p>Selección del valor de K y la exactitud</p> |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | utilizando el lenguaje Python | Ventajas y desventajas de utilizar el algoritmo Implementación en Python |
| 6. Elaborar un modelo predictivo aplicando el algoritmo Random Forest para resolver un problema de clasificación utilizando lenguaje Python | 6.1 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del algoritmo Random Forest para la resolución de un problema de clasificación 6.2 Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo Random Forest para resolver un problema de clasificación utilizando el lenguaje Python | 6. Random Forest Qué es un árbol de decisión El concepto de "Bagging" Trade-off entre descentramiento y varianza Ventajas y desventajas de utilizar el algoritmo Implementación en Python |
| 7. Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo clasificador Bayesiano para resolver un problema de clasificación utilizando lenguaje Python | 7.1 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del clasificador Naive Bayes para la resolución de un problema de clasificación 7.2 Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo clasificador Naive Bayes para resolver un problema de clasificación utilizando el lenguaje Python | 7. El Clasificador Naive Bayes El teorema de Bayes Cómo funciona el clasificador Naive Bayes En qué tipo de problema puede utilizarse Ventajas y desventajas de utilizar el algoritmo Implementación en Python |
| 8. Elaborar un modelo predictivo aplicando el algoritmo clasificador SVM para resolver un problema de clasificación utilizando lenguaje Python | 8.1 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del algoritmo SVM para la resolución de un problema de clasificación 8.2 Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo SVM para resolver un problema de clasificación utilizando el lenguaje Python | 8. Support Vector Machine Qué es una Máquina de Soporte de Vectores Cómo funciona el clasificador SVM En qué tipo de problema puede utilizarse Tipos de kernel y sus características Ventajas y desventajas de utilizar el algoritmo Implementación en Python |
| 9. Elabora un modelo predictivo aplicando técnicas de Gradient Boosting para resolver un problema de clasificación utilizando lenguaje Python | 9.1 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del algoritmo Gradient Boosting para la resolución de un problema de clasificación 9.2 Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo Gradient Boosting para resolver un problema de clasificación utilizando el lenguaje Python | 9. Gradient Boosting En qué consiste el algoritmo Gradient Boosting Los conceptos "Ensemble", "Bagging" y "Boosting" Ventajas y desventajas de utilizar el algoritmo Implementación en Python |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| * Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas. | <ul style="list-style-type: none"> * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior con las aplicaciones Jupyter Notebook y Spyder habilitadas | <ul style="list-style-type: none"> * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador * Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante. |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| MÓDULO FORMATIVO N° 6 | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | APRENDIZAJE DE MÁQUINA NO SUPERVISADO | |
| N° de horas asociadas al módulo | 16,00 | |
| Código Módulo | MA02963 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Elaborar un modelo predictivo a partir de un set de datos utilizando técnicas de aprendizaje de máquina no supervisado implementados en lenguaje Python para resolver un problema. | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Describir los principales conceptos y técnicas asociadas al aprendizaje de máquina no supervisado para resolver un problema. | 1.1 Describe los principales conceptos asociados al aprendizaje de máquina no supervisado para resolver un problema. 1.2 Distingue las técnicas de aprendizaje no supervisado. | 1. Aprendizaje de máquina no supervisado Qué es el aprendizaje de máquina no supervisado Tipos de Aprendizaje No Supervisado Clusterización Data Compression Casos de negocio en donde es útil aplicar aprendizaje no supervisado |
| 2. Elaborar un modelo predictivo aplicando el algoritmo K-Means utilizando lenguaje Python para resolver un problema de clusterización | 2.1 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del algoritmo K-Means para la resolución de un problema de clusterización 2.2 Elabora un modelo predictivo aplicando el algoritmo K-Means para resolver un problema de clusterización utilizando el lenguaje Python | 2. Clusterización En qué consiste la técnica de clusterización Aplicaciones de las técnicas de clusterización Principales algoritmos de clusterización El algoritmo K-Means En qué consiste el algoritmo K-Means Elección del valor de K Ventajas y desventajas de utilizar el algoritmo Implementación en Python |
| 3. Elaborar un modelo predictivo aplicando técnicas de Agrupamiento Jerárquico utilizando lenguaje Python para resolver un problema de clusterización | 3.1 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas la técnica de Agrupamiento Jerárquico para la resolución de un problema de clusterización 3.2 Elabora un modelo predictivo aplicando técnicas de Agrupamiento Jerárquico para resolver un problema de clusterización utilizando el lenguaje Python | 3. Agrupamiento Jerárquico Qué es el Agrupamiento Jerárquico Diferencias con K-Means Tipos de Agrupamiento Jerárquico Aglomerativo Divisivo Qué es un Denograma y para qué sirve |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Agrupación jerárquica utilizando el denograma Etapas para la realización de agrupamiento jerárquico Elección de la cantidad de clusters Ventajas y desventajas de esta técnica Implementación en Python |
| 4. Elabora un modelo predictivo utilizando técnicas de reducción dimensional para resolver un problema de aprendizaje de máquina | 4.1 Explica la utilidad de las técnicas de reducción dimensional en el aprendizaje de máquina 4.2 Reconoce las principales características, ventajas y desventajas del Análisis de Componentes Principales para la resolución de un problema de aprendizaje de máquina 4.3 Elabora un modelo predictivo utilizando técnicas de reducción dimensional para resolver un problema de aprendizaje de máquina | 4. educación Dimensional Qué es la reducción dimensional Selección de Features para reducción de dimensionalidad Métodos de reducción lineal PCA Factor Analysis LDA Análisis de Componentes Principales (PCA) En qué consiste el método PCA Aplicaciones de este método Ventajas y desventajas de este método Implementación en Python |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| * Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |
| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
| * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas. | * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior con las aplicaciones | * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador * Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Jupyter Notebook y Spyder habilitadas | * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante. |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



| MÓDULO FORMATIVO N° 7 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | FUNDAMENTOS DE DEEP LEARNING | |
| N° de horas asociadas al módulo | 16,00 | |
| Código Módulo | MA02964 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Elaborar un modelo predictivo aplicando redes neuronales y utilizando lenguaje Python para resolver un problema. | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Describir los conceptos fundamentales las redes neuronales y su utilidad para la resolución de problemas de aprendizaje de máquina | 1.1 Describe el concepto de deep learning y sus aplicaciones. 1.2 Explica los elementos de un perceptrón y su analogía con el funcionamiento de una neurona del cerebro humano. 1.3 Describe los mecanismos utilizados por una red neuronal artificial en el proceso de aprendizaje. 1.4 Reconoce los elementos que componen la topología de una red neuronal. | 1. Deep Learning Qué es Deep Learning Diferencias entre Inteligencia Artificial, Machine Learning y Deep Learning Problemas que se pueden resolver con Deep Learning Las Redes Neuronales Qué es una Red Neuronal Artificial Problemas que se pueden resolver con Redes Neuronales Elementos de una red neuronal El Perceptrón Capas de Entrada, salida, capas ocultas Función de activación Pesos y sesgos Topología de una red neuronal Cómo aprende una red neuronal Gradient Descent Stochastic Gradient Descent Back Propagation. |
| 2. Elaborar un modelo predictivo utilizando redes neuronales en Python para resolver un problema de aprendizaje de máquina | 2.1 Elabora un modelo predictivo utilizando redes neuronales para resolver un problema de aprendizaje de máquina regresivo 2.2 Elabora un modelo predictivo utilizando redes neuronales para resolver un problema de aprendizaje de | 2. Implementación de RN en Python El entorno Python para redes neuronales Líbrería Pythorch Para qué se utiliza Cómo instalarla |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | máquina de clasificación 2.3 Aplica técnicas de optimización de modelos de redes neuronales evaluando su desempeño | <p>Librería Keras Para qué se utiliza Cómo instalarla Tensorflow Para qué se utiliza Cómo instalarla Regresiones con Redes Neuronales Diseño de una RN para resolver un problema de regresión Implementación en Python de la red neuronal con librería Keras Evaluación y optimización de la Red Neuronal Regularización de pesos Problemas de clasificación con Redes Neuronales Diseño de una RN para resolver un problema de clasificación Implementación en Python con la librería Keras Evaluación y optimización de la Red Neuronal Regularización de pesos</p> |
| 3. Implementar un modelo predictivo utilizando redes neuronales convolutivas para el reconocimiento de imágenes en Python | <p>3.1 Describe las características, utilidad, y funcionamiento de una red neuronal convolutiva para la resolución de problemas de aprendizaje de máquina 3.2 Implementa un modelo de aprendizaje de máquina utilizando redes neuronales convolutivas para el reconocimiento de imágenes utilizando Python 3.3 Aplica técnicas de optimización de modelos de redes neuronales evaluando su desempeño</p> | <p>3. Redes Neuronales Convolutivas Qué es una Red Neuronal Convolutiva Qué es una convolución Campo de utilización de las Redes Neuronales Convolutivas Etapas en las RNC Operación de Convolución y capa ReLU Capa de Pooling Flattening Full Connection Implementación de Redes Neuronales Convolutivas en Python Evaluación y optimización de la Red Neuronal Convolutiva</p> |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| <p>* Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades,</p> | <p>* Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades,</p> | <p>* Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable.</p> |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |
| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
| <ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas. | <ul style="list-style-type: none"> * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior con las aplicaciones Jupyter Notebook y Spyder habilitadas | <ul style="list-style-type: none"> * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador * Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante. |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE



| MÓDULO FORMATIVO N° 8 | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre | FUNDAMENTOS DE BIG DATA | |
| N° de horas asociadas al módulo | 16,00 | |
| Código Módulo | MA02965 | |
| Perfil ChileValora asociado al módulo | SIN PERFIL CHILEVALORA ASOCIADO. | |
| UCL(s) ChileValora relacionada(s) | SIN UCL ASOCIADA. | |
| Requisitos de ingreso | Licencia de Enseñanza Media completa. Título Técnico de Nivel Superior o Profesional asociado a tecnología, auditoría, contabilidad, comercial, industrial, matemática, estadística, o ingeniería. Manejo computacional nivel usuario. Aprobación de test de selección en etapa I y II, consistente en prueba en línea que mide habilidades de raciocinio lógico y comprensión verbal, más un test de aptitud. Test de conocimientos básicos de estadística y programación. | |
| Competencia del módulo | Elaborar un modelo predictivo utilizando grandes volúmenes de datos para resolver un problema | |
| Adaptabilidad a modalidad no presencial | Este módulo puede ser adaptado por el ejecutor para desarrollo online. | |
| APRENDIZAJES ESPERADOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | CONTENIDOS |
| 1. Describir las características fundamentales de Big Data y su ecosistema para el manejo de grandes volúmenes de datos. | 1.1 Describe las características de Big Data y sus aplicaciones. 1.2 Reconoce las características de los componentes Hadoop y Spark para resolver problemas de alto volumen. | 1. Introducción a Big Data Qué es Big Data Qué problemas se pueden resolver con Big Data Sistemas Locales y Distribuidos Hadoop Qué es Hadoop Almacenamiento distribuido (HDFS) Procesamiento distribuido (MapReduce) Problemas que pueden resolverse con Hadoop Spark Qué es Spark Por qué se necesita Spark Diferencias entre Spark y MapReduce Spark Resilient Distributed Dataset (RDD) Principales funciones de Spark Spark API |
| 2. Manipular grandes volúmenes de datos utilizando objetos RDD, transformaciones y acciones para resolver un problema | 2.1 Reconoce los componentes básicos de Spark para el trabajo con grandes volúmenes de datos 2.2 Crea un objeto RDD para ser utilizado en un problema de volumen 2.3 Aplica transformaciones y acciones a un objeto RDD para resolver un problema de datos | 2. Habilitación del ambiente en Amazon AWS Habilitación de Spark en AWS EMR Creación de una instancia EC2 Configuración de Putty para acceder a la instancia Instalación de Anaconda en EC2 Configuración de Jupyter Notebook en EC2 Creación y configuración de una instancia EMR Elementos Básicos de Spark |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>Configuración, Conexión y Contexto de Spark RDD Qué es un RDD Creación y carga de un RDD Almacenamiento de un RDD Pair-RDD Linaje y Lazy evaluation Transformaciones Qué es una transformación Principales Métodos (filter, map, flatMap, sample, union, distinct, sortBy) Acción Qué es una acción Principales acciones (collect, take, top, takeSample, sum, mean, stdev) Job Spark</p> |
| 3. Manipular grandes volúmenes de datos utilizando Spark SQL para resolver un problema | <p>3.1 Describe las características, utilidad, y funcionamiento de Spark SQL para la resolución de un problema de volumen de datos 3.2 Manipula grandes volúmenes de datos utilizando Spark SQL para resolver un problema</p> | <p>3. Spark SQL Qué es Spark SQL Necesidad de Spark SQL Arquitectura de Spark SQL El objeto Spark Session Definición de un Esquema DataFrame Funciones definidas por el usuario Interoperación de los RDD Formatos de archivo Json y Parquet Carga de datos desde distintas fuentes</p> |
| 4. Elabora un modelo de aprendizaje de máquina utilizando MLlib para resolver un problema de grandes volúmenes de datos | <p>4.1 Describe las características, utilidad y funcionamiento de MLlib para resolver un problema de machine learning con altos volúmenes de datos 4.2 Implementa un algoritmo de machine learning supervisado utilizando librería MLlib para resolver un problema de altos volúmenes de datos</p> | <p>4. Introducción a Machine Learning escalable Qué es MLlib Características de MLlib y MLlib tolos Estructuras de dato de MLlib Algoritmos de Machine Learning soportados por MLlib Implementación de algoritmos de machine learning supervisados con MLlib Implementación de algoritmos de machine learning no supervisados con MLlib</p> |
| PERFIL DEL FACILITADOR | | |
| Opción 1 | Opción 2 | Opción 3 |
| <p>* Formación académica en el área de las ingeniería civil, informática o ejecución, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable.</p> | <p>* Formación académica como Técnico de Nivel Superior en el área informática, con título. * Experiencia laboral de al menos 2 años en el área de proyectos informáticos, demostrable.</p> | <p>* Experiencia laboral de al menos 4 años en el área de proyectos informáticos, demostrable. * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en</p> |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | * Experiencia como facilitador/a de capacitación para personas adultas, y/o bien como docente en instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. | instituciones de educación superior, sean universidades, institutos profesionales o centros de formación técnica, de mínimo 100 horas cronológicas, demostrable. |
| RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO | | |
| Infraestructura | Equipos y herramientas | Materiales e insumos |
| <ul style="list-style-type: none"> * Laboratorio computacional que cuente al menos con 1,5 m2 por participante, implementada con: Puestos de trabajo individuales que considere mesa y silla. Escritorio y silla para el facilitador. * Conexiones para utilizar medios didácticos tales como data y salida a internet. * Sistema de iluminación y ventilación adecuados * Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas. | <ul style="list-style-type: none"> * Proyector multimedia * Notebook o PC, para el facilitador * Telón * Pizarra * Equipo computacional, uno para cada alumno, al menos Pentium Core 5, 8 GB RAM y 500 GB HD, y conexión a internet, con el siguiente software instalado: Distribución Anaconda (www.anaconda.com) con versión de Python 3.7 o superior; Cuenta Amazon AWS. | <ul style="list-style-type: none"> * Set de oficina, uno por participante, compuesto por lápiz y libreta de apuntes. * Plumones para pizarrón y borrador * Lista de participantes. * Carpeta de registro de evidencias para el facilitador * Set de post-its para cada participante * Marcadores (Sharpie) para cada participante * Material audiovisual que contenga información del curso. * Manual didáctico que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por cada participante. |

EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER MODIFICADO SIN LA AUTORIZACIÓN DE SENCE