

**DISEÑO CURRICULAR
TRAYECTO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL
“OPERADOR EN ANÁLISIS DE DATOS”**

**I. Identificación de la certificación profesional
“Operador en Análisis de Datos”**

- I.1 Sector/es de actividad socio productiva: **TICs/Informática**
- I.2 Denominación del perfil profesional: **Operador en Análisis de Datos**
- I.3 Familia profesional: **TICs/Informática**
- I.4 Denominación del certificado de referencia: **Operador en Análisis de Datos**
- I.5 Ámbito de la trayectoria formativa: **Formación Profesional**
- I.6 Tipo de certificación: **Certificado de Formación Profesional Inicial**
- I.7 Nivel de la Certificación: **III**

II. Referencial al Perfil Profesional

II.1 Alcance del perfil profesional

El **Operador en Análisis de Datos** está capacitado, de acuerdo con las actividades que se desarrollan en el perfil profesional, para extraer, acondicionar, procesar, agrupar y ordenar datos encontrando patrones comunes; y producir, a partir de los datos y su procesamiento, información utilizable en función de necesidades de la organización. Este profesional desarrolla su actividad integrando equipos dedicados a servicios de procesamiento de datos en función de requerimientos de información por parte de distintos sectores de las organizaciones. Tiene autonomía en el uso de herramientas informáticas de organización y procesamiento de datos, aunque realiza su actividad según especificaciones dadas por las áreas o sectores usuarios de la información resultante del procesamiento de datos, y/o por quien supervisa su actividad.

II.2 Funciones que ejerce el profesional

El **Operador en Análisis de Datos** está capacitado, de acuerdo a las actividades que se detallan en el Perfil Profesional, para clasificar, adecuar y procesar datos existentes, obtenidos mediante distintas fuentes, con el fin de generar informes necesarios para la organización en la que se desenvuelve, en el marco de un equipo de trabajo o en forma individual bajo supervisión. Transforma los datos en informes, utilizando herramientas informáticas destinadas a tal fin. Requiere supervisión en todas las actividades que desarrolla. Siempre reporta a superiores y se remite a ellos para solicitar instrucciones sobre su desempeño.

Son sus funciones:

1. Obtener y clasificar datos existentes de diversas formas y fuentes

En el desarrollo de esta función, el profesional analiza los datos disponibles en las distintas fuentes indicadas o provistas por la organización, y determina los que mejor se adecúen a la resolución de los requerimientos de procesamiento planteados.

2. Adecuar datos existentes a los requerimientos propios de su procesamiento

En el desarrollo de esta función, el profesional realiza la limpieza y depuración de los datos seleccionados en función de requerimientos y disponibilidad, y las transformaciones necesarias para su procesamiento mediante herramientas informáticas.

3. Procesar datos mediante herramientas informáticas

En el desarrollo de esta función, el profesional identifica y clasifica las bases de datos a utilizar, realiza mediante herramientas informáticas los procesamientos necesarios en función de los requerimientos fijados para su tarea, selecciona los formatos de presentación de resultados más adecuados para la elaboración de informes. Puede adaptar las herramientas de procesamiento en sus funciones básicas, en aquellos casos que así lo requieran.

4. Generar informes sobre resultados obtenidos del procesamiento de datos

En el desarrollo de esta función, el profesional integra los reportes obtenidos mediante herramientas de procesamiento en presentaciones con organización y formatos adecuados a las áreas/sectores de la organización a los que se dirige.

5. Acordar condiciones de empleo y organizar su actividad en los equipos de trabajo que integra

En el desarrollo de esta función, el profesional conviene las condiciones de empleo de acuerdo a las normas laborales vigentes del sector de actividad, y organiza y planifica sus actividades en función de la asignación de roles en los equipos de trabajo en los que se integra.

II.3 Referencia del sector profesional, del área ocupacional y ámbito de desempeño

El análisis de datos ocupa un lugar central y creciente en las organizaciones, ampliándose e intensificándose su uso como insumo crítico para la toma de decisiones en diversos sectores profesionales, como ser marketing, finanzas, banca, comercialización de productos y servicios, salud, redes sociales, entre otros. Esta tendencia converge con el aumento de la disponibilidad de fuentes de datos, de complejidad y volumen creciente, y con el desarrollo de diversos métodos para su almacenamiento, procesamiento y conversión en información útil.

Como resultado de las citadas tendencias, existe actualmente cierto grado de acuerdo en identificar, dentro de las tecnologías de la información y comunicación (TICs), la conformación de un campo profesional específico, convencionalmente conocido como "ciencia de datos". Este campo abarcaría, en principio, el conjunto de herramientas, tecnologías, métodos y sistemas requeridos para manejar grandes conjuntos de datos distribuidos y diversos, cuyo procesamiento requiere el empleo de herramientas y técnicas de carácter y uso específico.

El Operador en Análisis de Datos tiene, como espacio específico de intervención profesional, el constituido por actividades de adecuación y preparación de fuentes de datos existentes, su procesamiento mediante herramientas digitales para la obtención de medidas estadísticas y estimaciones probabilísticas, y la integración de la información en medios adecuados para la visualización y comunicación de información obtenida en base a fuentes de datos existentes. Emplea en todos los casos herramientas digitales existentes, de uso genérico como así también de características y funcionalidades específicamente dirigidas al procesamiento de volúmenes significativos de datos, la obtención de medidas estadísticas y de representaciones de características diversas, etc. Cumple, en todos los casos, con el manejo adecuado de la información, atendiendo consideraciones éticas y criterios de usabilidad de la información en función de requerimientos que le son suministrados por otros profesionales (analistas, especialistas de distintas áreas profesionales y/o del conocimiento, etc.).

III Capacidades profesionales referidas al perfil profesional

El proceso de formación, habrá de organizarse en torno al desarrollo de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con las funciones descritas en el perfil profesional, a saber:

- Seleccionar fuentes de datos en función de requerimientos dados de procesamiento y análisis, evaluando la confiabilidad de las fuentes y la adecuación de los datos disponibles a los procesamientos estadísticos requeridos para el análisis.
- Analizar consistencia e integridad de datos seleccionados para procesamiento y análisis, identificando problemas a corregir mediante técnicas adecuadas de limpieza y depuración de datos.
- Preparar, adecuar y normalizar bases de datos para su procesamiento y análisis, realizando las operaciones de limpieza y depuración de datos y la selección y/o creación de variables necesarias para los procesamientos requeridos.
- Obtener medidas y parámetros estadísticos de conjuntos de datos existentes en función de requerimientos dados, reconociendo los tipos de variables en análisis y las medidas estadísticas adecuadas para su análisis estadístico y probabilístico..
- Obtener representaciones de datos en distintos formatos, empleando modelos adecuados a los tipos de datos a visualizar y a las necesidades de comunicación fijadas en los requerimientos de la tarea.
- Operar herramientas digitales aplicables a la normalización de bases de datos, la obtención de medidas y parámetros estadísticos y la representación de datos, realizando en los casos necesarios adaptaciones básicas de las herramientas en uso.
- Integrar y organizar información sistematizada en distintos formatos (textual, gráfico) en presentaciones y reportes adecuados a los requerimientos planteados para la comunicación de resultados del análisis de datos.
- Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, y con otros equipos que intervengan en sus actividades en el procesamiento y análisis de datos.
- Gestionar la relación comercial que posibilite la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios.

IV. Estructura modular y régimen de cursado del trayecto de Formación Profesional correspondiente al certificado de Operador en Análisis de Datos

El presente trayecto formativo se organiza en una serie de módulos que dan cuenta de los distintos aspectos formativos, de fundamento científico tecnológico, técnicos específicos y de prácticas formativas profesionalizantes asociados a las capacidades profesionales que sustentan los desempeños del perfil profesional; a saber:

Módulos Comunes/de Fundamento	Carga horaria total del módulo (horas reloj)	Carga horaria destinada a prácticas formativas profesio-
-------------------------------	--	--

		nalizantes
Metodologías y técnicas de estadística para gestión de datos	96	48
Relaciones Laborales y Orientación Profesional	24	3

Módulos Específicos	Carga horaria total del módulo (horas reloj)	Carga horaria destinada a prácticas formativas profesionalizantes
Metodologías y técnicas de preparación, análisis y visualización de datos	120	80
Herramientas digitales de procesamiento y análisis de datos	120	80

Carga horaria total del trayecto formativo	360 horas reloj
Carga horaria total destinada a prácticas formativas profesionalizantes	211 horas reloj

En lo referido al régimen pedagógico de cursado del trayecto descripto, se define a continuación el régimen de correlatividad que da base a las opciones de implementación y secuenciación del cursado:

- El módulo **Relaciones Laborales y Orientación Profesional** no presenta requisitos específicos para su cursado y aprobación/acreditación, pudiendo cursarse en cualquier momento del trayecto. Su aprobación/acreditación es requisito para la obtención del certificado **Operador en Procesamiento y Análisis de Datos**.

- La aprobación/acreditación de los módulos **Metodologías y técnicas de preparación, análisis y visualización de datos** y **Herramientas digitales de procesamiento y análisis de datos** requiere haber aprobado/acreditado el módulo **Metodologías y técnicas de estadística para gestión de datos**. La aprobación/acreditación de los tres módulos aquí citados es requisito para la obtención del certificado **Operador en Procesamiento y Análisis de Datos**.

En base a lo anterior, se presenta un ejemplo de organización del trayecto formativo secuenciado en dos tramos cuatrimestrales:

Primer tramo/cuatrimstre	Segundo tramo/cuatrimstre
Metodologías y técnicas de estadística para gestión de datos	Metodologías y técnicas de preparación, análisis y visualización de datos
Relaciones Laborales y Orientación Profesional	Herramientas digitales de procesamiento y análisis de datos

V. Prácticas formativas profesionalizantes

El diseño curricular del trayecto de **Operador en Análisis de Datos** define un conjunto de prácticas formativas profesionalizantes que se deben garantizar a partir de un espacio formativo adecuado, con todos los insumos necesarios y simulando un ambiente real de trabajo para mejorar la significatividad de los aprendizajes. La institución educativa podrá optar, mediante acuerdos con otras organizaciones socio productivas del sector profesional, el desarrollo de prácticas formativas de carácter profesionalizante en ámbito externo a la institución educativa. En todos los casos las prácticas deben ser organizadas, implementadas y evaluadas por el centro de formación profesional y estarán bajo el control de la propia institución educativa y del Ministerio de Educación de la CABA, quien a su vez certificará la realización de las mismas como parte integrante de la trayectoria formativa.

Las prácticas pueden asumir diferentes formatos pero sin perder nunca de vista los fines formativos que se persigue con ellas. La implementación y desarrollo del trayecto de **Operador en Análisis de Datos**, deberá garantizar la realización de las prácticas profesionalizantes definiendo en el diseño curricular los recursos necesarios para las mismas. Dichas prácticas resultan indispensables para poder evaluar las capacidades profesionales definidas en cada módulo formativo.

VI. Trayecto formativo: definición y desarrollo de los módulos que lo componen

VI.1 Módulo Metodologías y técnicas de estadística para gestión de datos

Carga horaria total: 96 horas reloj

Carga horaria de prácticas formativas profesionalizantes: 48 horas reloj

Presentación:

El propósito general de este módulo es que los estudiantes construyan habilidades y conocimientos que les permitan analizar e interpretar conjuntos de datos, procedentes de distintos tipos de fuentes, empleando herramientas estadísticas adecuadas a los distintos tipos de variables y valores relevados y obtenidos en ellos. Asimismo, promueve el conocimiento y uso de herramientas estadísticas de carácter general para la realización de análisis predictivos simples en base a conjuntos de datos existentes.

Para la organización de la enseñanza, se han agrupado los contenidos en un bloque: “Estadística”

El bloque **Estadística** agrupa saberes generales procedentes de la Estadística Descriptiva, enfatizando aspectos de especial importancia en el procesamiento y análisis de datos, tales como: modos usuales de recolección de datos y su registro/sistematización; tipos de variables, medición y valores; medidas de tendencia central y de dispersión en el análisis de conjuntos de datos; análisis asociando distintos tipos de variables; entre otros.

Se trata de un módulo donde los contenidos se abordan teniendo en cuenta los alcances de las capacidades a desarrollar y los problemas propios del campo profesional.

Este módulo recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades cuyo propósito general es contribuir al desarrollo de los estudiantes de una formación especializada, integrando contenidos y desarrollando prácticas formativas vinculadas, en particular, a las funciones de:

- 1. Obtener y clasificar datos existentes de diversas formas y fuentes**
- 2. Adecuar datos existentes a los requerimientos propios de su procesamiento**
- 3. Procesar datos mediante herramientas informáticas**

Capacidades profesionales

Respecto de las capacidades profesionales asociadas al perfil profesional (Apartado III), este módulo se orienta en particular al desarrollo de las siguientes:

- Seleccionar fuentes de datos en función de requerimientos dados de procesamiento y análisis, evaluando la confiabilidad de las fuentes y la adecuación de los datos disponibles a los procesamientos estadísticos requeridos para el análisis.

- Obtener medidas y parámetros estadísticos de conjuntos de datos existentes en función de requerimientos dados, reconociendo los tipos de variables en análisis y las medidas estadísticas adecuadas para su análisis estadístico.

Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del presente módulo serán:

- Identificar y diferenciar las nociones de población y muestra; asociar estas nociones con distintas estrategias de relevamiento de datos, sus ventajas y desventajas.
- Identificar y distinguir las nociones de muestra representativa y muestra aleatoria; reconocer distintas formas de selección de individuos/casos aplicables a distintos tipos de muestras; reconocer ventajas y desventajas de los distintos tipos de muestreo.
- Identificar y distinguir los distintos tipos de variables que son objeto de relevamientos y análisis estadísticos.
- Conocer, interpretar y utilizar medidas de centralización y de dispersión en la caracterización y análisis de conjuntos de datos.
- Conocer, interpretar y utilizar formas comunes de presentación de datos estadísticos mediante tablas/cuadros y gráficos.

Desarrollo del módulo

Módulo: Metodologías y técnicas de estadística para gestión de datos	
Bloques de Contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
<p>Bloque: Estadística</p> <p>Estadística y su relación con la probabilidad.</p> <p>Noción de población, muestra e individuo</p> <p>Variables estadísticas discretas y continuas</p> <p>Intervalos de clase</p> <p>Noción de frecuencia</p> <p>Presentación de los datos</p> <p> Tablas de datos. Gráficos estadísticos.</p> <p>Parámetros estadísticos</p> <p> Medidas de centralización: Media,</p>	<p>El equipo docente a cargo del módulo implementará una serie de prácticas que favorezcan el dominio gradual de contenidos del bloque Estadística, trabajando sobre situaciones concretas que demanden relevamientos de datos (de alcance acotado), análisis de conjuntos de datos, lectura y análisis de presentaciones de información estadística, entre otras acciones significativas para el logro de los objetivos del módulo.</p> <p>A manera de ejemplo, se describen posibles prácticas:</p> <p> Diseñar y realizar una encuesta a los estudiantes del curso, que integre y releve variables de distinto tipo (por ejemplo: sexo, edad, nivel de escolaridad formal alcanzado, número de integrantes del grupo familiar, condición de actividad/ocupacional, etc.).</p> <p> Volcar los datos obtenidos en una matriz simple de casos y variables (por ejemplo, en planilla de cálculo);</p> <p> Extraer distribuciones de frecuencias simples;</p> <p> Relacionar datos de más de una variable (por ejem-</p>

<p>mediana y moda</p> <p>Medidas de dispersión: Rango y desviación estándar</p> <p>Interpretación de la media y la desviación estándar</p> <p>Variable continua</p> <p>Distribución Normal o de Gauss</p>	<p>plo: condición de actividad según sexo o edad o nivel de escolaridad formal);</p> <p>Obtener medidas que caractericen la población en función de las variables relevadas (por ejemplo: media y mediana de edad, en total y según sexo; entre otras posibles). etc.</p> <p>Presentar y analizar casos de relevamientos de población y de muestra: de muestra representativa y de muestreo aleatorio; de criterios de construcción de muestras en base a datos conocidos de población. Ejemplos: censos de población, encuestas de hogares, encuestas de intención de voto; etc.</p> <p>Caracterizar poblaciones mediante determinación e interpretación de parámetros estadísticos. Por ejemplo: a partir de una tabla o nómina de salarios de una población de empleados informáticos, establecer el significado de la moda, la mediana, la media, el rango y el desvío típico en la caracterización de esa distribución.</p> <p>Redactar informes que relacionen la información estadística obtenida y graficarla de tal manera que resulte fácilmente comprensible.</p> <p>Analizar, conocer y emplear herramientas informáticas para favorecer los trabajos de campo y su respectiva interpretación.</p>
---	--

VI.2 Módulo **Relaciones Laborales y Orientación Profesional**

Carga horaria total: 24 horas reloj

Carga horaria de prácticas formativas profesionalizantes: 3 horas reloj

Presentación:

El módulo **Relaciones Laborales y Orientación Profesional** es común a las distintas ofertas de Formación Profesional inicial. Tiene, como propósito general, contribuir a la formación de los estudiantes del ámbito de la Formación Profesional inicial en tanto trabajadores, es decir sujetos que se inscriben en un sistema de relaciones laborales que les confiere un conjunto de derechos individuales y colectivos directamente relacionados con la actividad laboral.

La propuesta curricular selecciona un conjunto de conocimientos que combinan temáticas generales del derecho y las relaciones laborales, con otros que intentan brindar, a los/as estudiantes, información relevante del sector de actividad profesional que es referencia del trayecto formativo específico, aportando a la orientación profesional y formativa de los trabajadores.

Este módulo se orienta al desarrollo de las siguientes **capacidades profesionales, articuladas con las funciones que se describen en el alcance del perfil profesional:**

Acordar condiciones de empleo y organizar su actividad en los equipos de trabajo que integra

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se definen los siguientes bloques para su agrupamiento, selección y tratamiento:

- **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales**
- **Orientación Profesional y Formativa**

El bloque **Derecho del Trabajo y Relaciones Laborales** tiene, como núcleos centrales, el contrato de trabajo y la negociación colectiva. A partir de ellos, se abordan conocimientos referidos a la dimensión legal del contrato de trabajo, los derechos que se derivan de la relación salarial y aquellos que se niegan mediante formas precarias de vínculo contractual; a la vez que las dimensiones que hacen al contrato de trabajo un hecho colectivo, que se constituye a través de instancias de representación, conflicto y acuerdo colectivo. Se brinda especial atención al conocimiento de los convenios colectivos sectoriales, que rigen en cada actividad.

El bloque **Orientación Profesional y Formativa** tiene, como referencia central, el sector de actividad profesional y económica que corresponde a la figura profesional asociada al trayecto formativo específico. Se aborda una caracterización sectorial en términos económicos, tecnológicos, de producción y empleo, que permita a los estudiantes conocer los ámbitos de inserción potenciales, los posibles recorridos formativos y profesionales dentro del sector, con el propósito de orientación.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.

Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el trabajo con este tipo de prácticas permitan el análisis y acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas, evitando de esta manera un abordaje netamente expositivo

Capacidades profesionales

Respecto de las capacidades profesionales asociadas al perfil profesional (Apartado III), este módulo se orienta en particular al desarrollo de las siguientes:

- Establecer relaciones sociales de cooperación, coordinación e intercambio en el propio equipo de trabajo, y con otros equipos que intervengan en sus actividades en el procesamiento y análisis de datos.
- Gestionar la relación comercial que posibilite la obtención de empleo y las relaciones que devengan con los prestadores de servicios.

Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Relaciones Laborales y Orientación Profesional” serán:

- Reconocer las normativas de aplicación en el establecimiento de contratos de trabajo en el sector, los componentes salariales del contrato y los derechos asociados al mismo.
- Reconocer y analizar las instancias de representación y negociación colectiva existentes en el sector, y los derechos individuales y colectivos involucrados en dichas instancias.
- Reconocer y analizar las regulaciones específicas de la actividad profesional en el sector, en aquellos casos en que existan tales regulaciones.
- Relacionar posibles trayectorias profesionales, con las opciones de formación profesional inicial y continua en el sector de actividad.

Desarrollo del módulo

Módulo: Relaciones Laborales y Orientación Profesional	
Bloques de Contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
<p>Bloque: Derecho del trabajo y relaciones laborales</p> <p>Representación y negociación colectiva: Sindicatos: características organizativas. Representación y organización sindical. El convenio colectivo como ámbito de las relaciones laborales. Concepto de paritarias. El papel de la formación profesional inicial y continua en las relaciones laborales.</p> <p>Contrato de trabajo: Relación salarial, Trabajo registrado y no registrado. Modos de contratación. Flexibilización laboral y precarización. Seguridad social. Riesgos del trabajo y las ocupaciones. La formación profesional inicial y continua como derecho de los trabajadores. La formación profesional como dimensión de la negociación colectiva y las relaciones laborales.</p> <p>Bloque: Orientación profesional y formativa</p> <p>Sectores y subsectores de actividad principales que componen el sector profesional. Empresas: Tipos y características. Rasgo central de las relaciones de empleo en el sector: Ocupaciones y puestos de trabajo en el sector profesional: características cuantitativa y cualitativas. Mapa ocupacional. Trayectorias típicas y relaciones funcionales. Mapa formativo de la FP inicial y continua en el sector profesional y su correspondencia con los roles ocupacionales de referencia. Regulaciones sobre el ejerci-</p>	<p>Análisis de casos y situaciones problemáticas de las relaciones laborales en el sector profesional.</p> <p>Algunas temáticas sugeridas que deberán estar presente en el o los casos y/o la situación problemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conflicto salarial y/o condiciones de trabajo - Trabajo registrado / Trabajo no registrado - Flexibilización y precarización laboral - Condiciones y medio ambiente del trabajo - Ejercicio profesional y responsabilidades que se desprenden de las regulaciones de la actividad - Roles y trayectorias ocupacionales, y el papel de la FP inicial y continua en el sector profesional <p>Las fuentes recomendadas para el tratamiento de las temáticas sugeridas y la selección de casos y/o situaciones problemáticas, podrían ser: material periodístico, estatutos sindicales, actas paritarias, convenio colectivo de trabajo, información estadística laboral y económica, documentos históricos, documentos normativos, entre otros.</p> <p>Elaboración de carpetas de antecedentes profesionales.</p> <p>Realizar actividades de archivo y organización de la información obtenida para una buena presentación de los servicios a ofrecer.</p>

cio profesional: habilitación profesional e incumbencia.	
--	--

VI.3 Módulo **Metodologías y técnicas de preparación, análisis y visualización de datos**

Carga horaria total: 120 horas reloj

Carga horaria de prácticas formativas profesionalizantes: 80 horas reloj

Presentación:

El propósito general de este módulo es que los estudiantes construyan habilidades y conocimientos que les permitan realizar la gestión de los datos siguiendo criterios sistemáticos con el fin de obtener la información deseada de una forma segura, y representar la información y los datos con herramientas de visualización de forma accesible de ver y comprender.

Para la organización de la enseñanza, se han agrupado los contenidos en dos bloques: “Análisis de Datos” y “Visualización de Datos”.

El bloque **Análisis de Datos** agrupa saberes que, a partir del ciclo de vida del dato y sus diferentes formas de captura, permita al estudiante analizar los tipos de fuentes, la usabilidad del dato en función de la necesidad de procesamiento, y preparar los datos seleccionando los mismos para reportes y visualizaciones.

El bloque **Visualización de datos** agrupa saberes dirigidos a obtener representaciones y formas de visualización de datos e información obtenida, en base a criterios de comunicabilidad que promuevan y faciliten su comprensión por parte del/los destinatario/s, y a utilizar distintas técnicas y herramientas para favorecer la comunicación de datos e información, su análisis y construcción o asignación de significado por parte de sus destinatarios.

Esta organización de contenidos no implica que deban desarrollarse en ese orden. Por tratarse de un módulo donde los contenidos se abordan teniendo en cuenta los alcances de las capacidades a desarrollar y los problemas propios del campo profesional.

Este módulo recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades cuyo propósito general es contribuir al desarrollo de los estudiantes de una formación especializada, integrando contenidos y desarrollando prácticas formativas vinculadas, en particular, a las funciones de:

1. Adecuar datos existentes a los requerimientos propios de su procesamiento

2. Generar informes sobre resultados obtenidos

Capacidades profesionales

Respecto de las capacidades profesionales asociadas al perfil profesional (Apartado III), este módulo se orienta en particular al desarrollo de las siguientes:

- Analizar consistencia e integridad de datos seleccionados para procesamiento y análisis, identificando problemas a corregir mediante técnicas adecuadas de limpieza y depuración de datos.
- Preparar, adecuar y normalizar bases de datos para su procesamiento y análisis, realizando las operaciones de limpieza y depuración de datos y la selección y/o creación de variables necesarias para los procesamientos requeridos.

- Obtener representaciones de datos en distintos formatos, empleando modelos adecuados a los tipos de datos a visualizar y a las necesidades de comunicación fijadas en los requerimientos de la tarea.

- Integrar y organizar información sistematizada en distintos formatos (textual, gráfico) en presentaciones y reportes adecuados a los requerimientos planteados para la comunicación de resultados del análisis de datos.

Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del presente módulo serán:

- Identificar y distinguir distintas formas de captura de datos y tipos de fuentes de datos utilizables en el análisis, procesamiento y generación de información

- Comprender las nociones de consistencia y de calidad de los datos; construir criterios orientados a su resguardo en el procesamiento y análisis de datos

- Reconocer problemas comunes que afectan consistencia y calidad de los datos (valores faltantes, valores atípicos, etc.); conocer y utilizar técnicas y procedimientos de depuración y validación de datos

- Conocer distintos tipos y modelos de representación de datos; identificar sus ventajas y desventajas en función de tipos de datos a representar, de posibilidad de jerarquización de datos en la representación, de facilidad o dificultad de lectura y visualización; etc.

Desarrollo del módulo

Módulo: Metodologías y técnicas de preparación, análisis y visualización de datos	
Bloques de Contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
<p>Bloque: Análisis de Datos</p> <p>Ciclo de vida del dato: captura, pre-procesamiento, análisis y visualización.</p> <p>Captura de datos: diferentes formas de captura de datos, tipos de fuentes, usabilidad en función de la necesidad de procesamiento.</p> <p>Preparación de datos: matriz de datos y base de datos. Consistencia, depuración, validación, calidad de los datos.</p> <p>Análisis de datos: transformación de datos en información Selección y jerarquización de</p>	<p>El equipo docente a cargo del módulo implementará una serie de prácticas que favorezcan el dominio gradual de contenidos del bloque, trabajando sobre situaciones concretas que demanden realizar distintas operaciones de preparación de datos, procesamiento a efectos de presentar datos mediante distintos modos de representación y visualización, entre otras acciones significativas para el logro de los objetivos del módulo.</p> <p>A manera de ejemplo, se describen posibles prácticas:</p> <p>Presentar bases de datos, especialmente preparadas por el equipo docente, que contengan distintos tipos de inconsistencias y faltantes de datos. Con este material:</p> <p>Analizar el material e identificar inconsistencias (valores atípicos y faltantes, etc.);</p> <p>Seleccionar y aplicar los procedimientos adecuados de corrección y validación a fines de obtener bases de datos</p>

<p>datos para reportes y visualizaciones.</p> <p>Bloque: Visualización de Datos</p> <p>Elementos de semiótica aplicada a la visualización de datos.</p> <p>Percepción de colores, dimensiones, tipos de gráfico según necesidad.</p> <p>Jerarquía de las variables visuales.</p> <p>Modelos y estrategias de representación visual de datos.</p> <p>Tipos de representación de datos en función de propósitos de su uso (línea, barra, torta, dispersión, tablero de control, etc.).</p> <p>Herramientas digitales de visualización de datos.</p>	<p>utilizables en el procesamiento y análisis.</p> <p>En base a requerimientos específicos de información, preparados por el equipo docente y/o procedentes de ámbitos externos a la institución, realizar el análisis de los datos a representar;</p> <p>Determinar lo que se visualiza y qué tipo de información debe comunicarse en función de los requerimientos planteados.</p> <p>Recabar información que permita conocer a las/os destinatarias/os, y caracterizar sus maneras de procesar y comprender la información a transmitir</p> <p>Seleccionar y utilizar un elemento visual que transmita la información de la mejor y más simple forma para las/os destinatarias/os.</p> <p>Evaluar y comparar la eficacia y/o dificultad de los distintos modelos utilizados en la comunicación y visualización de los datos priorizados o jerarquizados.</p>
--	---

VI.4 Módulo **Herramientas digitales de procesamiento y análisis de datos**

Carga horaria total: 120 horas reloj

Carga horaria de prácticas formativas profesionalizantes: 80 horas reloj

Presentación:

El propósito general de este módulo es que los estudiantes construyan habilidades y conocimientos que les permitan realizar la gestión, procesamiento y análisis de los datos mediante herramientas digitales de uso específico.

Para la organización de la enseñanza, se han agrupado los contenidos en un único bloque: "Análisis de Datos mediante herramientas informáticas".

El bloque **Análisis de Datos mediante herramientas informáticas** agrupa saberes dirigidos a obtener representaciones, ordenamiento y formas de visualización de datos e información obtenida, en base al uso de herramientas que permiten realizar las tareas propias del análisis de datos.

Este módulo está vinculado con los conocimientos y habilidades que los estudiantes construyen en el módulo "Metodologías y técnicas de preparación, análisis y visualización de datos" por medio de las prácticas sistemáticas que vinculan el conocimiento adquirido y aplicado a la resolución de problemas del análisis.

Dada la diversidad de herramientas disponibles en el mercado para el análisis de datos, y para favorecer una aproximación a distintos modos de trabajo en el procesamiento de volúmenes significativos de datos, se recomienda que: a) parte del desarrollo del módulo se trabaje con software

que permita usar la herramienta por medio de consola, y b) trabajar otra parte del módulo con herramientas informáticas bajo entorno gráfico; de código abierto y/o propietario, de uso específico.

Es de central importancia que las actividades de enseñanza del análisis de datos mediante herramientas informáticas se asocien a prácticas cercanas (simuladas o reales) al tipo de intervención de este profesional

Este módulo recupera e integra conocimientos, saberes y habilidades cuyo propósito general es contribuir al desarrollo de los estudiantes de una formación especializada, integrando contenidos y desarrollando prácticas formativas vinculadas, en particular, a las funciones de:

1. Procesar datos mediante herramientas digitales

2. Generar informes con herramientas informáticas sobre resultados obtenidos

Capacidades profesionales

Respecto de las capacidades profesionales asociadas al perfil profesional (Apartado III), este módulo se orienta en particular al desarrollo de las siguientes:

- Operar herramientas digitales aplicables a la normalización de bases de datos, la obtención de medidas y parámetros estadísticos y la representación de datos, realizando en los casos necesarios adaptaciones básicas de las herramientas en uso.
- Integrar y organizar información sistematizada en distintos formatos (textual, gráfico) en presentaciones y reportes adecuados a los requerimientos planteados para la comunicación de resultados del análisis de datos.

Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del presente módulo serán:

- Reconocer características de distintos tipos de herramientas digitales empleadas en el procesamiento, visualización y análisis de datos.
- Identificar ventajas y desventajas de distintos tipos de herramientas digitales de procesamiento, visualización y análisis de datos, en relación con distintos tipos de requerimientos usuales en la actividad.
- En función de requerimientos variables de procesamiento, visualización y análisis de datos, seleccionar la o las herramientas adecuadas a los mismos.
- Conocer y utilizar procedimientos de adecuación de datos según requerimientos de importación de datos de distintas herramientas digitales.
- Conocer y utilizar procedimientos de transformación de datos mediante herramientas digitales, preservando los conjuntos originales de datos sin pérdida.

Desarrollo del módulo

Módulo: Herramientas digitales de procesamiento y análisis de datos

Bloques de Contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
<p>Bloque: Análisis de datos mediante Herramientas informáticas</p> <p>Consideraciones generales del Software específico de análisis de datos</p> <p>Herramientas para trabajar el análisis de datos</p> <p>SpreadSheets. Funciones y operatoria para el trabajo con datos. Utilidad, ventajas y desventajas respecto de distintos tipos de procesamiento de datos (por ejemplo: en función de volumen de datos, de tipo de cálculo, de trabajo colaborativo; etc.).</p> <p>Motores de base de datos. Funciones y operatoria para consultas estructuradas: inserción de datos, selección simple, consultas anidadas, selección ordenada, modificación de datos. Agrupamiento.</p> <p>Software estadístico: Funciones y operatoria para el trabajo con datos. Utilidad, ventajas y desventajas respecto de distintos tipos de procesamiento de datos (por ejemplo: en función de volumen de datos, de tipo de cálculo, de trabajo colaborativo; etc.).</p> <p>Visualization & Dashboard. Funciones y operatoria para el trabajo con datos. Formas de presentación de datos, obtención y personalización de gráficos.</p> <p>Analytics: Funciones y operatoria para el trabajo con datos web. Usos en colección y procesamiento de datos web, generación de reportes, organización y visualización.</p> <p>Business Intelligence. Funciones y operatoria para el trabajo con grandes volúmenes de datos "crudos". Recolección de datos, preparación por medio del software, reportes operacionales.</p>	<p>En base a requerimientos específicos de información, preparados por el equipo docente y/o procedentes de ámbitos externos a la institución, a manera de ejemplo, se describen posibles prácticas:</p> <p>Realizar operaciones de transformación de datos mediante recodificaciones, agrupamientos y asociando variables. Por ejemplo: generar una variable por "rangos" a partir de variables numéricas no agrupadas, generar variables agrupadas a partir de cualitativas desagregadas.</p> <p>Realizar las operaciones sin afectar los datos desagregados, es decir sin pérdida de datos en las bases disponibles</p> <p>Adecuar los datos disponibles de acuerdo a los requerimientos de distintas herramientas a utilizar en la práctica.</p> <p>Utilizar gestores de base de datos, realizar operaciones de filtrado y obtención de datos.</p> <p>Dado un requerimiento que implique predecir causalidad con los datos disponibles, seleccionar y resolver el mismo mediante, al menos, dos herramientas. Analizar y comparar resultados obtenidos.</p> <p>Coleccionar datos desde la web (por ejemplo datos del Indec u otros organismos). Seleccionar una herramienta en función del volumen de datos coleccionados. Procesar los datos en función de requerimientos dados (por ejemplo: informes descriptivos, de correlación entre variables; etc.). Realizar su visualización como reporte.</p> <p>Mediante herramientas adecuadas al trabajo con datos "crudos", extraer datos de sistemas transaccionales que requieran preparación (consistencia, depuración, etc.) para su procesamiento. Recoger los datos y prepararlos para cálculos.</p> <p>Visualizar la colección de datos con distintas herramientas de acuerdo al tipo de representación requerida en función del usuario destinatario.</p>

VII. Referencial de ingreso

Se requiere que las/os ingresantes al presente trayecto hayan completado el nivel de la Educación Secundaria, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

VIII. Entornos formativos

El siguiente cuadro grafica los tipos de espacios formativos requeridos para el dictado de los módulos que componen el presente trayecto formativo.

Módulo	Aula Común	Laboratorio de Procesamiento de Datos
Metodologías y técnicas de estadística para gestión de datos	X	X
Relaciones Laborales y Orientación Profesional	X	
Metodologías y técnicas de preparación, análisis y visualización de datos	X	X
Herramientas digitales de procesamiento y análisis de datos		X

Características generales de los espacios

Infraestructura

Para las prácticas de enseñanza a desarrollarse en los laboratorios de programación se requiere una superficie de 2 m² como mínimo por estudiante, conformando grupos que no excedan una relación de 16 estudiantes por docente.

En grupos que sean superiores en número y de acuerdo con la estructura adoptada por cada CFP para la implementación y cursado del trayecto, es conveniente contar con dos laboratorios de programación de iguales características.

Para las prácticas de enseñanza relacionadas con el Módulo de Relaciones Laborales y Orientación Profesional se requiere una superficie de 2 m² como mínimo por estudiante en grupos no mayores de 32 estudiantes.

Deberá contarse con instalación eléctrica monofásica tanto para el/los laboratorios y el aula. Se recomienda la instalación de bandejas portacables para permitir una mayor flexibilidad en las actividades a desarrollar y optimizar la instalación de luminarias, tomas y equipos. También se contará con circuito de señales (por ejemplo: TV, video, Internet, telefonía).

La potencia eléctrica de los espacios de aula y laboratorio deberá considerar la carga a conectar, seccionando la alimentación de luminarias, equipos de climatización y línea de tomas y con elementos de protección adecuados.

Requerimientos Físicos / Ambientales:

Iluminación general con valores de iluminancia entre 250 y 350 lux, con luminarias uniformemente distribuidas para lograr niveles de iluminación homogéneos en el recinto.

Utilización de colores de alta reflexión en paredes, cielorrasos, pavimentos y mobiliario, para aumentar la eficiencia.

Ventilación natural para garantizar la renovación del aire conforme al código de edificación del GCABA.

Climatización adecuada.

Aislamiento de aquellas habitaciones en que el ruido supera el admitido por la normativa vigente.

Equipamiento mobiliario:

El aula y laboratorio/s deberán contar con sillas/taburetes ergonómicas y mesas robustas, de medidas tales que permitan a los estudiantes disponer y utilizar elementos de escritura y otros materiales. De ser metálicas, deberán estar conectadas rígidamente a masa.

Se recomienda la utilización de mobiliario modular para permitir la reconfiguración del mismo con la finalidad de facilitar el trabajo individual o en grupos.

Armarios, estanterías, gabinetes y cajoneras para alojar documentación técnica y otros elementos necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente.

Bibliografía específica en distintos tipo de soporte.

Pizarra. Proyector y pantalla.

Características particulares de los espacios

I. Laboratorio de Procesamiento de Datos

Este espacio debe contar con el equipamiento y los insumos que permitan a los estudiantes realizar las actividades sugeridas para los módulos que se consignan en el cuadro al inicio.

Debe estar iluminado conforme lo especificado en Requerimientos Físicos/Ambientales, preferiblemente sin sol directo para evitar el reflejo sobre las pantallas. El escritorio o mesada tipo para que trabajen 2 alumnos con un equipo de computación tiene 1,5 m x 0,70 m, para poder desplegar papeles de trabajo, manuales, etc. Conviene que los puestos de trabajo estén orientados hacia un pizarrón o pantalla en el cual el docente puede desarrollar explicaciones introductorias, indicar las asignaciones o recapitular sobre problemas frecuentes y comunes.

Resulta conveniente disponer de dispositivos de presentación visual (cañón, retroproyector, pizarra interactiva) para acompañar clases, mostrar gráficos de flujo, gráficos de diseño y otros, así como compartir resultados obtenidos por los alumnos.

Se estima conveniente que no trabajen más de 2 estudiantes por máquina, por lo cual estos laboratorios deberían contar con unos 8 equipos de computación como mínimo para uso de ellos al cual se suma el equipo del docente que deberá contar con el mobiliario correspondiente.

Equipamiento de Laboratorio de Procesamiento de Datos

Es recomendable que los equipos de computación a utilizar sean de tipo PC de escritorio. Una configuración típica contará con un monitor LCD o LED 18.5" a 19" y capacidad de memoria y de disco rígido suficiente como para soportar los software de procesamiento de datos elegidos para

la enseñanza conforme los lineamientos fijados en el presente diseño curricular. En caso de seleccionarse software propietario, éste debe estar debidamente registrado y disponer de licencias de uso para cubrir los equipos en los cuales sea utilizado.

Para facilitar la reposición del software, así como solucionar otros inconvenientes que se puedan presentar, estos equipos tienen que estar vinculadas a través de una red de datos que abarque todos los equipos de uso educativo del centro de FP. Debe contarse con un Servidor de Red Genérico que brinde servicios de respaldo de imágenes del software instalado en las estaciones de trabajo y permita restaurar en poco tiempo a todo el laboratorio.

Se debe disponer de una conexión de Internet para este servidor, el que podría actuar como Proxy server para el resto de las estaciones de trabajo, a fin de minimizar la demanda de accesos.

El servidor, o una máquina seleccionada que opere bajo control docente, puede administrar la cola de impresión de una única Impresora Electrofotográfica Estándar láser y dispositivos para lectura/grabación de discos removibles o de características no comunes, que permitan el intercambio de ciertos archivos. Este laboratorio se completa con un scanner de página completa y un cañón que permita realizar proyecciones desde la máquina docente.

II. Aula Común

El aula común deberá contar con sillas, mesas, armarios para materiales, estanterías, gabinetes y cajoneras para el guardado de los elementos de trabajo, papeles, etc.

Gabinetes para albergar el equipamiento, manuales y componentes necesarios para lograr que el dictado de las clases sea operativo y eficiente.

Biblioteca con bibliografía específica en distintos tipo de soporte.

Computadoras para búsqueda, selección de información y para la elaboración de documentación técnica.

Pizarra. Proyector y pantalla



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S

"2022 - Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a los veteranos y caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

Hoja Adicional de Firmas
Anexo

Número:

Buenos Aires,

Referencia: s/ANEXO I

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.