

ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIA DE DATOS APLICADA

SEDE ATLÁNTICA

NORMATIVA:
RESOLUCIÓN CSDEyVE N°031/2021

FICHA DE CARRERA

TÍTULO- Especialista en Ciencia de Datos Aplicada

DURACIÓN- 390 horas reloj

MODALIDAD- Presencial

PERFIL DE EGRESO

Los potenciales estudiantes de la carrera pueden pertenecer a cualquier campo disciplinar del conocimiento, el único componente en común es la disponibilidad de datos sin restricciones de contenido que sean susceptibles de aportar valor a partir de ser sometidos a diferentes procesos de explotación de la información. Los profesionales que serán estudiantes del posgrado pueden tener antecedentes de formación de grado en carreras del campo de las ciencias aplicadas, de las ciencias económicas, de las ciencias de la salud y de las ciencias sociales y humanas.

Los y las Especialistas en Ciencia de Datos Aplicada trabajan preferentemente con un grupo de personas dentro de un proyecto. Los proyectos se orientan a descubrir (hacer explícitos) patrones de conocimiento implícitos en los repositorios de información que la organización guarda de sus procesos de negocio. La función específica del especialista es el diseño del grupo de tareas que, al ser ejecutadas, generan los patrones de conocimiento buscados. Para dicho diseño deben seguirse y emplearse métodos, técnicas y herramientas específicas de Ingeniería de Explotación de Información.

Se espera que el/la egresado/a de la Especialización en Ciencia de Datos Aplicada sea un/a profesional con competencias para:

- Coordinar y/o participar en proyectos de investigación y desarrollo y/o de generación de servicios y productos en el área de Ciencia de Datos.
- Coordinar, desarrollar y promover programas de gestión de Ciencia de Datos.
- Participar en la definición de estándares de aseguramiento de la calidad del proceso de desarrollo de Proyectos de Ciencia de Datos y sus productos.
- Realizar evaluaciones de Ciencia de Datos, integrando el análisis de las tecnologías de información que lo soportan.
- Participar y administrar proyectos de transferencia de Ciencia de Datos.
- Diseñar políticas estratégicas de Ciencia de Datos en las organizaciones; su incorporación al proceso de gestión organizacional asociado.
- Incorporar la Ciencia de Datos a los proyectos de Ciudades Inteligentes y Acceso Abierto que se encuentran establecidos en nuestro país.

OBJETIVOS

Objetivos Generales

Crear un dispositivo de formación permanente que permita el perfeccionamiento continuo de profesionales con capacidad científica y tecnológica para generar aportes aplicados en el campo de la Ciencia de Datos y de la Ingeniería de Explotación de Información y difundir estos conocimientos como aporte al desarrollo tecnológico y científico nacional.

Objetivos Específicos

La Carrera tiene los siguientes objetivos específicos:

- Fomentar el enfoque interdisciplinario y el trabajo grupal que permitan crear, mantener y potenciar programas de desarrollo tecnológico propios o realizados en cooperación con diversas instituciones, a la par de elevar el nivel tecnológico de la industria nacional con énfasis en la pequeña y mediana empresa.
- Propiciar un ámbito de relación universidad-empresas-organizaciones con el fin de lograr un desarrollo sostenido de las partes en materia de Tecnologías y Desarrollos de Proyectos de Ciencia de Datos.
- Conocer el estado del arte de las teorías que enmarcan el uso de Explotación de Información en las organizaciones privadas y públicas.
- Profundizar y actualizar los conocimientos y competencias profesionales en torno a tecnologías innovadoras de acceso abierto para la concepción, desarrollo, diseño, y especificación de Proyectos de Ciencia de Datos.

REQUISITOS DE INGRESO

Podrán acceder a la Especialización en Ciencia de Datos Aplicada aquellos postulantes que:

- Cuenten con título universitario de grado o de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo y reunir los pre-requisitos que determine el Comité Académico.
- Acorde a lo establecido en la Ley de Educación Superior, en su Art. 39 bis, en casos excepcionales de postulantes que se encuentren fuera de los términos precedentes, podrán ser admitidos siempre que demuestren, a través de las evaluaciones y los requisitos que establezca el Comité Académico.
- La admisión de estudiantes con títulos emitidos en el extranjero no implicará la reválida de los mismos, ni otorga competencias profesionales al egresado.

- **Títulos afines:**

Ingenierías: en Computación, en Telecomunicaciones, Ambiental, Agronómica, Electrónica, en Alimentos, en Biotecnología.

Licenciaturas: en Sistemas, en Agroecología, en Ciencias del Ambiente, en Geología, en Nutrición, en Economía, en Administración Pública, en Administración de Empresas, en Comercio Exterior, en Hotelería, en Turismo, en Ciencias Antropológicas, en Comunicación Social, en Criminología y Ciencias Forenses, en Educación.

Contador Público, Abogacía.

Para la admisión de los postulantes se tomará en consideración tanto su formación académica como su trayectoria profesional. La admisión será evaluada por el Comité Académico. Concretada la admisión, los postulantes deberán presentar:

- a) Nota formal de solicitud de inscripción dirigida al Comité Académico, firmada por el/la postulante de acuerdo al modelo que se proporciona. En la misma se constituirá un domicilio electrónico a efectos de las notificaciones.
- b) Fotocopias de título de grado legalizadas o autenticadas, pudiendo hacerse este trámite en la Sede Atlántica de la Universidad.
- c) Fotocopia del Documento Nacional de Identidad o Pasaporte.
- d) Currículum vitae abreviado del/a postulante.

En los casos que el/la postulante no posea título de grado de cuatro (4) años de duración como mínimo, deberá adjuntar en la presentación del título, una nota fundamentada de solicitud de excepción. En la misma dará cuenta de su formación académica y reseñará sus antecedentes profesionales, justificando por qué estos lo/la habilitan a ingresar a la Especialización en Ciencia de Datos Aplicada. Será acompañada de la documentación que acredite los antecedentes mencionados.

En caso que el título del postulante no sea del área aplicada de las ciencias de la computación, deberá realizar un curso de nivelación de 30 horas previo al comienzo de la Especialización.

CONDICIONES DE EGRESO

Son requisitos de permanencia y promoción del alumno dentro de la especialización:

- Cumplir con los requisitos de aprobación de cada módulo, de acuerdo a las pautas indicadas por el/ los docentes/s a cargo.
- Cumplir con el pago del arancel correspondiente.

Son requisitos de graduación:

- Haber aprobado todas las actividades curriculares de la carrera
- Presentar el trabajo final de la carrera en los tiempos previstos en el reglamento.
- Defender el trabajo final ante un tribunal evaluador.
- Aprobar el trabajo final de especialización.
- Haber abonado las cuotas correspondientes.

FUNDAMENTACIÓN

La Especialización en Ciencia de Datos Aplicada tiene como objetivo general formar a profesionales de diferentes áreas disciplinares en el diseño, desarrollo y administración de un proyecto de ciencia de datos. Los conocimientos adquiridos en esta carrera de posgrado permitirán, mediante el uso aplicado de varias herramientas cuantitativas, la explotación de la información existente en los datos generados en su ámbito de desarrollo profesional.

La gestión y análisis de la información posibilitará un agregado de valor estratégico y pertinente para tomar decisiones en entornos cada vez más dinámicos y complejos en ámbitos de la gestión pública o privada.

| PLAN DE ESTUDIOS DE ESPECIALIZACION EN CIENCIA DE DATOS APLICADA | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|---------|-----|--------------|
| | Año/Cuatrimestre/ Asignatura | Carga horaria | | | Año | Cuatrimestre |
| | | Teóricas | Práct cas | Totales | | |
| 1 | Introducción a Sistemas de Información | 20 | 10 | 30 | 1 | 1 |
| 2 | Gobierno de Datos y Calidad de Datos | 15 | 5 | 20 | 1 | 1 |
| 3 | Datos abiertos su importancia y uso en la Ciencia de Datos | 25 | - | 25 | 1 | 1 |
| 4 | Datawarehouse | 15 | 25 | 40 | 1 | 2 |
| 5 | Proyectos Ciencia de Datos | 5 | 20 | 25 | 1 | 2 |
| 6 | Análisis de Grandes Masas de Información a Través de Métodos Estadíst cos | 15 | 25 | 40 | 1 | 2 |
| 7 | Análisis de Grandes Masas de Información a Través de Sistemas Inteligentes | 15 | 25 | 40 | 2 | 1 |
| 8 | Análisis de inferencia causal y predicción | 20 | 25 | 45 | 2 | 1 |
| 9 | Ambientes de Desarrollo de Proyectos de Explotación de Información de Uso Libre | 5 | 30 | 35 | 2 | 1 |
| 10 | Introducción a Text Mining | 10 | 15 | 25 | 2 | 2 |
| 11 | Seminario de resolución de problemas | - | 25 | 25 | 2 | 2 |
| 12 | Elementos Metodológicos para el Trabajo Final de Especialización | 7 | 33 | 40 | 2 | 2 |
| | Carga Horaria Total de la Carrera | 152 | 238 | 390 | | |

CONTENIDOS MÍNIMOS POR ASIGNATURA

| | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Introducción a Sistemas de Información |
| Objetivos | Que los y las estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> • Conozcan los conceptos y fundamentos esenciales para el trabajo con datos y sistemas de información. • Comprendan e internalicen la relevancia de los datos y la explotación de la información para la eficaz toma de decisiones. |
| Contenidos mínimos | Introducción a la Ingeniería del software. Introducción a las bases de datos. Introducción a sistemas de información. |

| | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Gobierno de Datos y Calidad de Datos |
| Objetivos | Que los y las estudiantes <ul style="list-style-type: none"> • Conozcan las diferentes formas de organización y las estructuras participantes en el Gobierno de Datos, delimitando roles y asignando responsabilidades en la gestión de la información. • Identifiquen los beneficios y riesgos que implica la toma de decisiones respecto a la administración de los datos dentro de una organización pública y privada. |
| Contenidos mínimos | Estructura de Gobierno de Datos. Potenciales. Enfoque Centralizado, Federado y Descentralizado. Roles y responsabilidades. Proceso de Gobierno de Datos. Procesos de Calidad de Datos. Mapa de Aplicaciones. Orígenes de Datos. Data Owner. DDT.DDN. Controles y Nivel de Madurez. |

| | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Datos abiertos su importancia y uso en la Ciencia de Datos |
| Objetivos | Que los y las estudiantes <ul style="list-style-type: none"> • Identifique que es un dato abierto. • Conozca la importancia del uso de datos abiertos, y su relación con la Ciencia de Datos. |
| Contenidos mínimos | Gobierno abierto y Datos abiertos Estado del arte nacional e internacional. Buenas prácticas en Datos Abiertos. Innovación a través del uso de datos. |

| | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Datawarehouse |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conozcan la importancia de los Datawarehouse para una organización. • Identifique los distintos componentes de un Datawarehouse. • Logre el armado de Datawarehouse. |
| Contenidos mínimos | <p>Evolución Sistemas Información. Data Warehouse. Objetivos, propiedades, componentes. Data Warehouses y Data Marts. Metodologías de Desarrollo. Fases de Implementación. El proceso de ETL. Diseño de Data Warehouse. Modelado Multidimensional. Modelo estrella y copo de nieve. Medidas, dimensiones, granularidad. Dimensiones lentamente cambiantes. Jerarquías. Data Drilling. Diseño Físico. On Line Analytical Processing: OLAP. OLAP vs OLTP. Lenguajes de consulta: MDX. Herramientas comerciales y open source.</p> |

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Proyectos de Ciencia de Datos |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifiquen las diversas etapas de un proyecto de Ciencia de Datos. • Realicen las actividades pertinentes a cada etapa de un proyecto de Ciencia de Datos. • Realicen el seguimiento de un proyecto de Ciencia de Datos |
| Contenidos mínimos | <p>Modelo de Proceso de Administración y Desarrollo de Proyectos en Ciencia de Datos. Viabilidad y Estimación de Proyectos de Explotación de Información. Procesos de Explotación de Información. Derivación del Proceso de Explotación de Información. Métricas para Proyectos de Explotación de Información. Metodologías: MOPROPEI, Scrum DS, ASUM-DM y Team Data Science Process (TDSP).</p> |

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Análisis de Grandes Masas de Información a Través de Métodos Estadísticos |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conozcan las potencialidades de cada técnica de análisis de datos • Identifiquen la conveniencia de implementación de cada técnica acorde al problema de explotación de la información al que se enfrentan. • Analicen e interpreten los resultados luego de realizado el ejercicio de estimación. |
| Contenidos mínimos | <p>Análisis exploratorio de datos. Tratamiento computacional de la explotación de datos. Medidas de similitud. Análisis de conglomerados. Métodos jerárquicos. Métodos no jerárquicos. Modelos de árbol. Explotación de datos estadísticos. Medidas de la incertidumbre y la inferencia. Modelos lineales generalizados. Modelos Log-lineales. Modelos log-lineales de comparación. Uso de herramientas.</p> |

| | |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Análisis de Grandes Masas de Información a Través de Sistemas Inteligentes |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifiquen los diversos procesos para analizar grandes masas de información en distintas situaciones. • Reconozcan las diversas potencialidades de las herramientas para el análisis de información. |
| Contenidos mínimos | <p>Introducción al Aprendizaje Automático. Aprendizaje con árboles de decisión. Ampliación de los usos de los árboles de decisión. Aprendizaje de las descripciones lógicas generales. Aprendizaje bayesiano. Aprendizaje por refuerzo. Aprendizaje por diferencia temporal. Introducción a las Redes Neuronales. El perceptrón simple. Modelo de Hopfield. Modelo de Kohonen. Modelo de retropropagación. Uso de herramientas libres y pagas, comparación. Ensamblajes.</p> |

| | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Análisis de inferencia causal y predicción |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteen los interrogantes de naturaleza causal mediante el uso de grafos dirigidos acíclicos y así reconocer las relaciones de dependencias entre variables. • Apliquen las técnicas de identificación causal adecuadas para el problema bajo análisis. |
| Contenidos mínimos | <p>Causalidad y contrafácticos. Grafos causales. Modelo de Rubin (Resultados Potenciales). Aleatorización. Validez Interna y Externa. Variables Instrumentales. Pareamiento (Propensity Score Matching). Diferencias en Diferencias. Regresión discontinua. Series de tiempo.</p> |

| | |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Ambientes de Desarrollo de Proyectos de Explotación de Información |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifique la potencialidad de los diversos ambientes para la gestión y análisis de datos en proyectos de Ciencia de Datos. • Logre identificar cómo integrar diversos ambientes. |
| Contenidos mínimos | <p>Utilización de herramientas generales para el modelo de proceso de explotación de información open source y/o de uso libre para el desarrollo de proyectos de explotación de información.</p> |

| | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Introducción a Text Mining |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconozcan los diferentes tipos de fuente de datos de textos, su estructura y procesamiento previo al análisis. • Desarrollen e instrumenten rutinas automatizadas de recopilación de textos desde fuentes online o almacenadas. • Conozcan los fundamentos y aplicaciones de diferentes técnicas informativas de las bases de datos basadas en textos y lenguaje. • Conozcan los fundamentos y aplicaciones de técnicas de análisis de opiniones y subjetividades contenidas en el lenguaje. |
| Contenidos mínimos | Introducción al procesamiento de lenguaje natural. Pre procesamiento de texto. Modelos de Machine Learning aplicados a procesamiento de lenguaje. Modelos de Deep Learning aplicados a procesamiento de lenguaje. Ejemplo Integrador. |

| | |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Seminario de resolución de problemas |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puedan comparar diversos tipos de situaciones para resolver, incluyendo la gestión y el análisis de datos. |
| Contenidos mínimos | Casos de Estudio en Ingeniería, Educación, Salud, Comportamiento Humano, Agronomía, Ambientes de Negocios, entre otros. Replicación de desarrollo de proyectos y comparación de resultados de los casos de estudios utilizando las diversas técnicas presentadas en módulos anteriores, en ambientes de desarrollo de ciencias de datos de uso libre. |

| | |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura | Elementos Metodológicos para el Trabajo Final de Especialización |
| Objetivos | <p>Que los y las estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realicen una adecuada revisión documental. • Reconozcan las diversas etapas de la realización de un trabajo final. |
| Contenidos mínimos | Revisión Documental. Buscadores en Internet. Formatos de citas y referenciación. Problema a resolver. Planteo del Proyecto de Explotación de Información. Fases y actividades del modelo de proceso de administración y desarrollo aplicables a la resolución del problema. Escritura Técnica. Etapas en la preparación de documentos. Materiales y Métodos. Comunicaciones técnicas. Estilos de trabajos finales de especialización. |