

# Ingeniería en Ciencia de Datos



El mundo se ha vuelto digital; las computadoras y el Internet permiten empoderar a la gente y a las cosas para conectarse entre sí, de manera efectiva, barata y sofisticada. El mundo se vuelve más abierto, en red y complejo, creando nuevos campos como las redes sociales, el big data, la inteligencia artificial, las criptomonedas, entre otros, cada vez más concretos y accesibles. Una de las nuevas áreas de la tecnología que ha cobrado gran importancia en los últimos años es la ciencia de datos, utilizándose en diversas disciplinas y cuyo crecimiento será muy grande en el futuro próximo.



## Perfil de ingreso

### Conocimientos

- Fundamentos de matemáticas y física de educación media superior.

### Habilidades

- Razonamiento verbal
- Razonamiento lógico matemático
- Expresión oral y escrita
- Comprensión lectora
- Pensamiento lógico
- Capacidad de abstracción de ideas
- Aprendizaje autónomo

### Aptitudes

- Interés por el conocimiento científico y las matemáticas
- Interés por el conocimiento de tendencias y herramientas tecnológicas
- Interés por buscar y encontrar problemas y soluciones desde una visión creativa
- Gusto por los retos
- Interés por el trabajo en equipo
- Responsabilidad
- Interés por representar hallazgos y conclusiones
- Apertura al cambio
- Respeto por la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales
- Interés por soluciones innovadoras y sustentable

## Destacados

1. Se basa en la experiencia de la UoLA de más de 50 años formando ingenieros.
2. Fuertes bases matemáticas para el desarrollo de modelos.
3. Excelente formación en el área de programación para el desarrollo de algoritmos.
4. Fuerte formación de análisis de datos para descubrir y comunicar los hallazgos a diferentes tipos de audiencias, de manera efectiva.
5. Fuerte formación en el área de presentación de datos y storytelling.
6. Basada en el paradigma de aprender haciendo, en donde se trabajará en proyectos prácticos desde primer semestre.
7. Formación de estudiantes mediante tres componentes fundamentales del plan de estudios: ingeniería, ética y visión de negocio.

# Ingeniería en Ciencia de Datos

## Competencias

- Gestionar datos mediante las herramientas tecnológicas adecuadas, para garantizar su seguridad, accesibilidad y uso ético.
- Representar datos mediante gráficos e historias que comunican información clara, de manera visual y escrita, para simplificar la toma de decisiones.
- Diseñar algoritmos para la manipulación de datos, basados en herramientas de ciencia de datos, considerando las necesidades específicas de diferentes grupos sociales y sus contextos, en un marco de sustentabilidad.
- Elaborar modelos mediante algoritmos computacionales, para cubrir requerimientos en aplicaciones de ciencia de datos.
- Generar conocimiento mediante diversas herramientas de la ciencia de datos (como aprendizaje automático), para soportar estrategias organizacionales.
- Desarrollar soluciones mediante la colaboración interdisciplinaria y el pensamiento sistémico, para resolver problemas complejos.

## Enfoque

- **Analista de Datos:** Descubre y comunica sus hallazgos, es un storyteller: cuenta historias. Prepara los datos y los analiza para comunicar estrategias que ayuden a la implementación de soluciones a problemas. Tiene fuertes habilidades de comunicación y liderazgo. Domina al menos un área de conocimiento, con competencia en el manejo y análisis de datos, y puede interactuar con expertos de las diferentes áreas de conocimiento.
- **Científico de Datos:** Se enfoca en la investigación, negocios y desarrollo común. Transforma e implementa nuevas tecnologías. Tiene experiencia en espacios de problemas complejos: NLP, procesamiento de imágenes, *big data*, etc. Toma decisiones para el negocio, basadas en datos. Es el encargado de escalar los procesos de ciencia de datos a otras áreas. Tiene conocimientos técnicos profundos de modelado de sistemas, software, *machine learning*, *big data*, programación y ciencia de datos.
- **Ingeniero de Datos:** Es experto en infraestructura de datos, extracción, transformación y carga, cómputo en la nube, *big data*, cómputo

distribuido, integración e implementación de sistemas de *machine learning*. Tiene bases sólidas de ingeniería para la resolución de problemas e integración de tecnología.

## Campo laboral

- Empresas u organizaciones nacionales e internacionales que generen y empleen grandes cantidades de información, estructurada y no estructurada.
- Instituciones bancarias y financieras nacionales y extranjeras.
- Instituciones y organizaciones a nivel global, dedicadas a la investigación y a la educación superior.
- Sector público, en organismos encargados de recolección y análisis de la información.
- Empresas de tecnología a nivel global.
- Áreas de calidad de la información, planeación y administración estratégica y control de riesgos, en organizaciones o instituciones nacionales y extranjeras.

## Proyección internacional

Basada en una experiencia de más de 50 años en la enseñanza de la ingeniería en la Ibero, la Coordinación de Ingeniería en Ciencia de Datos brinda a las y los alumnos proyección internacional a través de:

- Participación en talleres, cursos y competencias internacionales
- Intercambios y estancias internacionales
- Vinculación con universidades y organizaciones a nivel internacional
- Proyectos de investigación en equipos multinacionales

## Intercambios

- Estados Unidos
- Canadá
- Reino Unido
- España
- Francia
- Japón
- Nueva Zelanda

## ¿Por qué la Ibero?

Nuestro programa de Ingeniería en Ciencia de Datos busca tu formación en tres áreas fundamentales: analista de datos, ingeniero de datos y científico de datos.

Basado en la experiencia de más de 50 años en la sólida formación en el campo de la ingeniería, fuertes bases matemáticas para el desarrollo de modelos, una excelente formación en las áreas de programación para el desarrollo de algoritmos y análisis de datos para descubrir y comunicar los hallazgos a diferentes tipos de audiencias de manera efectiva, el programa de Ingeniería en Ciencia de Datos de la Ibero se posiciona como un programa de licenciatura único en su tipo.

# Mapa Curricular

## Semestre 1 Semestre 2 Semestre 3 Semestre 4 Semestre 5

<b>Pensamiento de Ingeniería</b> 2 HORAS	<b>Sistemas de Información y Su Entorno</b> 4 HORAS	<b>Pensamiento Creativo e Innovación</b> 2 HORAS	<b>La Persona en su Entorno Socioambiental</b> 4 HORAS	<b>Análisis y Procesamiento de Series Temporales y Laboratorio</b> 6 HORAS
<b>Taller de Integración Universitaria</b> 2 HORAS	<b>Probabilidad y Estadística Aplicada I</b> 4 HORAS	<b>Sistemas de Bases de Datos y Laboratorio</b> 6 HORAS	<b>Gestión de la Tecnología</b> 2 HORAS	<b>Pensamiento Sistémico</b> 4 HORAS
<b>Taller de Escritura Académica</b> 4 HORAS	<b>Programación Aplicada y Laboratorio</b> 6 HORAS	<b>Administración de las Tecnologías de la Información</b> 4 HORAS	<b>Consideraciones Éticas y Socioambientales en la Ciencia de Datos</b> 4 HORAS	<b>Aprendizaje Automático I y Laboratorio</b> 6 HORAS
<b>Fundamentos de Program. y Laboratorio</b> 6 HORAS	<b>Taller de Experimentación y Ciencia de Datos I</b> 4 HORAS	<b>Taller de Experimentación y Ciencia de Datos II</b> 4 HORAS	<b>Programación Orientada a Objetos y Lab.</b> 6 HORAS	<b>Análítica de Datos</b> 4 HORAS
<b>Cálculo I y Taller</b> 6 HORAS	<b>Cálculo II</b> 4 HORAS	<b>Programación de Modelos en Ecuaciones Diferenciales</b> 4 HORAS	<b>Modelado de Sistemas Lineales y Laboratorio</b> 6 HORAS	<b>Ciberseguridad y Laboratorio</b> 6 HORAS
<b>Álgebra Lineal</b> 4 HORAS		<b>Aplicaciones de Probabilidad y Estadística en la Ciencia de Datos</b> 4 HORAS		

## Semestre 6 Semestre 7 Semestre 8 Semestre 9

<b>Construcción de Democracia y Sostenibilidad</b> 2 HORAS	<b>Ciudadanía Mundial y Medio Ambiente</b> 4 HORAS	<b>Interpersonalidad y Trascendencias</b> 4 HORAS	<b>Proyecto Terminal de Ingeniería en Ciencia de Datos</b> 4 HORAS
<b>Tecnologías para el Desarrollo Sostenible</b> 4 HORAS	<b>Ingeniería de Software y Laboratorio</b> 4 HORAS	<b>Taller de Formación y Acción Social</b> 2 HORAS	<b>Optativa 2 de Diez Créditos</b> 6 HORAS
<b>Aprendizaje Automático II y Laboratorio</b> 6 HORAS	<b>Toma de Decisiones Basada en Datos</b> 4 HORAS	<b>Optativa 1 de Ocho Créditos</b> 4 HORAS	<b>Optativa 3 de Ocho Créditos</b> 4 HORAS
<b>Aplicaciones de Analítica de Datos</b> 4 HORAS	<b>Optativa 1 de Diez Créditos</b> 6 HORAS	<b>Optativa 2 de Ocho Créditos</b> 4 HORAS	<b>Optativa 4 de Ocho Créditos</b> 4 HORAS
<b>Bases de Datos Avanzadas y Laboratorio</b> 6 HORAS	<b>Principios de la Computación Moderna</b> 4 HORAS	<b>Proyectos de Ciencia de Datos</b> 4 HORAS	
		<b>Administración Estratégica</b> 4 HORAS	

### Plan de Estudios (Modalidad Escolarizada) División de Ciencia, Arte y Tecnología

#### BÁSICA

Agrupar los marcos conceptuales, las nociones disciplinares y metodológicas fundamentales, así como actividades de inducción a la Universidad.

#### MENOR

Asignaturas de libre elección, que complementan la formación profesional, de acuerdo con distintos ámbitos disciplinares y profesionales. Puede incluir conjuntos organizados de 3 asignaturas de cualquier departamento si se desea obtener el Diploma de estudios complementarios.

#### MAYOR

Promueve la aplicación del conocimiento en un ámbito profesional determinado y forma al estudiantado para un desempeño responsable.

#### ASE

Espacios curriculares que promueven la interdisciplinariedad y cuya intención es que el alumnado evalúe, integre y aplique la adquisición de las competencias genéricas y profesionales.

#### AFAS

Espacio curricular que tiene el propósito de fortalecer el compromiso y la responsabilidad social a partir del contacto directo con la realidad del país y la atención profesional a grupos vulnerables y comunidades necesitadas.

#### ARU

Contribuye a la formación integral del estudiantado considerando su autonomía y compromiso, logrando que sea capaz de proponer acciones conscientes, responsables y críticas frente a los desafíos de su contexto social y ambiental.

\* Estudios con reconocimiento de validez oficial por decreto presidencial del 3 de abril de 1981, SEP.

# Ingeniería en Ciencia de Datos

# Materias Optativas

## Negocios y Finanzas

- Aplicación de Matemáticas Financieras
- Mercadotecnia y Negocios Digitales
- Machine Learning aplicado a Finanzas

## Tendencias Tecnológicas

- Prospectiva de la Tecnología
- Implementación de la Tecnología
- Tecnologías Emergentes
- Temas Selectos de Ciencia de Datos

## Bioinformática

- Tratamiento de Datos Ómicos y Laboratorio
- Computación Bioinformática

## Inteligencia Artificial

- Procesamiento del Lenguaje Natural
- Procesamiento de Imágenes y Laboratorio
- Aprendizaje Profundo de Fenómenos Complejos

## Seguridad Informática

- Seguridad de la Información y Laboratorio
- Gobierno de Seguridad
- Temas Selectos de Ciberseguridad

## Cocreación

- Espacio Interdisciplinar
- Taller de Espacio Interdisciplinar

**Adicionalmente puedes elegir cursar un paquete de 3 materias optativas de otra carrera, obteniendo con ello un Diploma de Estudios Complementarios del área elegida.**

Estudiar materias de otra carrera te permite tener una formación interdisciplinar, compartir conocimientos con estudiantes de otras carreras y flexibilizar tu trayectoria académica sin perder su objetivo inicial. De igual forma, podrás crear redes con alumnos(as) de otras licenciaturas para impulsar proyectos de forma conjunta al insertarse en el mundo laboral.



◀ Medios de apoyo  
para alumnos y alumnas

## Atención Preuniversitaria

55 5950 4000 exts. 7440 y 4378  
[atencion.preuniversitaria@lbero.mx](mailto:atencion.preuniversitaria@lbero.mx)

