



UADY

FACULTAD DE
MATEMÁTICAS



EDUCACIÓN CONTINUA

OFERTA EDUCATIVA | PRIMER SEMESTRE 2024

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
COORDINACIÓN DE LOS DIPLOMADOS	5
INFORMACIÓN GENERAL.....	6
Gestor tecnológico	6
Reuniones informativas	6
Registro de candidatos a diplomados	6
Inicio de Actividades	6
Políticas	7
Formas de pago	7
Método de Pago	7
Descuentos*	8
DIPLOMADO	9
DIPLOMADO	10
CIBERSEGURIDAD PARA LOS NEGOCIOS.....	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	10
Dirigido a	10
Esquema Curricular, Calendarización e Inversión	11
Contenido por módulo	11
Instructor(es):	13
DIPLOMADO	16
CIENCIA DE DATOS.....	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Dirigido a	17

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión	18
Contenido por módulo	19
Instructor(es):	20
CURSO	24
INTRODUCCIÓN AL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO CON PYTHON	24
Objetivo general	24
Objetivos específicos	24
Dirigido a	24
Esquema Curricular, Calendarización e Inversión	25
Instructor:	26
CURSO	27
INTRODUCCIÓN A LA VISIÓN COMPUTACIONAL CON PYTHON	27
Objetivo general	27
Objetivos específicos	27
Dirigido a	27
Esquema Curricular, Calendarización e Inversión	28
Contenido	28
Instructor:	28
DIPLOMADO	29
APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	29
Objetivo general	29
Objetivos específicos	29
Dirigido a	30
Requisitos	30
Esquema Curricular, Calendarización e Inversión	31
Contenido por módulo	32

Instructor:	33
CURSO	37
IMPLEMENTACIÓN Y DESPLIEGUE DE MODELOS DE APRENDIZAJE AUTOMATIZADO	37
Objetivo general	37
Objetivos específicos	37
Dirigido a	37
Esquema Curricular, Calendarización e Inversión	38
Contenido	38
Instructor:	39
DIPLOMADO	41
MÉTODOS ESTADÍSTICOS	41
Objetivo general	41
Objetivos específicos	41
Dirigido a	41
Esquema Curricular, Calendarización e Inversión	42
Contenido por módulo	42
Instructor(es):	46

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Matemáticas, de acuerdo con su misión de “formar profesionistas altamente capacitados, desarrollar investigación y realizar actividades de extensión en matemáticas y computación, así como en sus diversas aplicaciones” y, atenta a satisfacer las necesidades en su área de competencia, ofrece a la sociedad sus:

Diplomados:

- Ciberseguridad para los Negocios
- Ciencia de Datos
- Aprendizaje Automático
- Métodos Estadísticos

Cursos:

- Introducción al Aprendizaje Automático con Python
- Introducción a la visión computacional con Python
- Implementación y despliegue de modelos de Aprendizaje Automatizado

COORDINACIÓN DE LOS DIPLOMADOS

Los Diplomados forman parte del Programa de Educación Continua del Departamento de Vinculación de la Facultad de Matemáticas, el cual promueve servicios demandados por la sociedad, por los diversos actores empresariales y comerciales, el sector educativo y el gobierno, mediante la oferta de productos y servicios profesionales de calidad.

M.T.E Viviana Guadalupe Azcorra Novelo

e-mail: educontinua.fmat@correo.uady.mx

C. Elda María Benítez Dzib

e-mail: ebenitez@correo.uady.mx

INFORMACIÓN GENERAL

Gestor tecnológico

Todos los cursos cuentan con un Gestor Tecnológico quién apoya a los participantes con el uso de las diferentes plataformas educativas y de comunicación que se usan durante el diplomado y cursos.

Reuniones informativas

Las reuniones informativas se realizarán en la plataforma Microsoft Teams. Se recomienda ampliamente confirmar su asistencia por medio del siguiente formulario: [Reunión informativa](#). El enlace a la videollamada se compartirá un día antes con base en el siguiente calendario:

Diplomados	Fecha y hora
Ciberseguridad para los Negocios	25 de marzo de 19:00 – 20:00 horas.
Ciencia de Datos	03 de mayo de 19:00 – 20:00 horas.
Aprendizaje Automático	26 de marzo de 19:00 – 20:00 horas.
Métodos Estadísticos	27 de marzo de 19:00 – 20:00 horas.

Registro de candidatos a diplomados

Para el registro se requiere copia digital del título o constancia de últimos estudios realizados y un Curriculum vitae actualizado (no incluir documentos probatorios). El período de registro es a partir de la publicación del presente documento y hasta una semana antes del inicio del diplomado, teniendo como preferencia los participantes que se hayan registrado con mayor anticipación.

Los candidatos a diplomados realizarán el registro por medio del siguiente formulario: [Registro Diplomados FMAT 2024](#)

Inicio de Actividades

Las actividades iniciarán según la fecha de inicio del Diplomado que corresponda.

Políticas

- En caso de no contar con el número mínimo de participantes para impartir el curso o diplomado, la Facultad de Matemáticas se reserva el derecho de cancelación o reprogramación de éste.
- La Facultad de Matemáticas se reserva el derecho a realizar las modificaciones a los calendarios propuestos según sus necesidades.

Formas de pago

Se tienen dos formas de pago:

- Por Diplomado completo.
- Por Módulo o curso.

Método de Pago

La inscripción se completa al realizar el primer pago, mismo que puede realizarse de la siguiente manera:

- En efectivo en el departamento de Contabilidad de la Facultad.
- Con tarjeta en el departamento de Contabilidad de la Facultad.
- Por cheque en el departamento de Contabilidad de la Facultad.
- Por depósito en el banco o por transferencia.

El horario de atención en el departamento de Contabilidad de la Facultad es de 9:00 a 17:30 hrs de lunes a viernes. Si el pago se realiza mediante depósito o por transferencia favor de enviar un correo a educontinua.fmat@correo.uady.mx para solicitar los datos de la cuenta.

Descuentos*

Fecha de registro	Tipo de descuento
Antes del 08 de abril	30% de descuento en el valor total del <i>diplomado</i> . Además, el pago se podrá hacer en dos exhibiciones, la primera con fecha límite el 11 de abril y, el segundo, antes de inicio del diplomado. En el caso de los <i>cursos</i> , el pago se deberá realizar en una sola exhibición, antes del 30 de abril.
09 al 26 de abril	25% de descuento en el valor total del diplomado, pagando en una solo exhibición.
Después del 26 de abril del 2024	<p><u>Opción 1:</u> 10% de descuento por pago en una exhibición de todo el diplomado.</p> <p><u>Opción 2:</u> 10% de descuento en el pago por módulo cuando participen al menos dos personas una misma organización.</p> <p><u>Opción 3:</u> 20% de descuento en el pago por módulo para estudiantes y egresados UADY.</p> <p><u>Opción 4:</u> 30% de descuento a estudiantes de FMAT que tomen un diplomado como opción a titulación.</p>

* Los descuentos no son acumulables.

DIPLOMADO

CIBERSEGURIDAD PARA LOS NEGOCIOS



DIPLOMADO

CIBERSEGURIDAD PARA LOS NEGOCIOS

Modalidad: A distancia.

Objetivo general

Al finalizar el diplomado, el participante aplicará los conocimientos adquiridos para proteger los ambientes informáticos empresariales, utilizando las técnicas, metodologías y herramientas de ciberseguridad apropiadas.

Objetivos específicos

El participante:

- Entenderá las principales amenazas informáticas y su alcance dentro de los sistemas de información.
- Valorará los riesgos y peligros potenciales en una red empresarial.
- Realizará auditorías informáticas con base a buenas prácticas de seguridad a los sistemas operativos de estaciones de trabajo y equipos servidores.
- Diseñará y planificará la implementación de controles de ciberseguridad que permitan minimizar los riesgos asociados a los ataques cibernéticos dirigidos a las empresas.
- Elaborará un conjunto de políticas de seguridad que permitan establecer controles administrativos para atender las necesidades de seguridad de la información de una empresa.
- Realizará auditorías de seguridad a sistemas web con base en la metodología de hacking ético.

Dirigido a

Profesionistas afines a las Tecnologías de Información que requieran implementar estándares y herramientas de ciberseguridad.

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión

Módulos	Horas	Fechas	Costo
1. Introducción a la ciberseguridad y tendencias	40	07 de junio al 06 de julio	\$4,025.00
2. Aplicación de buenas prácticas de ciberseguridad en sistemas operativos Windows	32	19 de julio al 24 de agosto	\$3,220.00
3. Controles y marcos de ciberseguridad	40	06 de septiembre al 05 de octubre	\$4,025.00
4. Aplicación de buenas prácticas de ciberseguridad en servicios web	40	18 de octubre al 23 de noviembre	\$4,025.00
Duración:	152	Inversión:	\$15,295.00

Sesiones síncronas: viernes en la tarde y sábados en la mañana.

Contenido por módulo

Módulo 1. Introducción a la ciberseguridad y tendencias

1.1 Introducción a la Ciberseguridad

1.2 Evolución de las Amenazas y Tendencias de la Seguridad

- Virus y Gusanos, Intrusos, Insiders.
- Organizaciones delictivas.
- Terroristas y la guerra de la información.
- El origen, tipos y pasos de los ataques.

1.3 Mecanismos de Protección de la Información

- El menor privilegio.
- Seguridad en capas.
- Exposición de datos.

1.4 Tendencias en las nuevas tecnologías (IoT, Big Data, Cloud)

Módulo 2. Aplicación de buenas prácticas de ciberseguridad en sistemas operativos

2.1 Implementando seguridad en servidores Windows

2.2 Diseño y seguridad en directorio activo

2.3 Seguridad en grupos

2.4 Derechos de usuarios

2.5 Directivas de grupo

2.6 Seguridad en equipos

2.7 Auditorias de Seguridad con Windows

Módulo 3. Controles y marcos de ciberseguridad

3.1 Controles de seguridad perimetrales

3.2 Controles de endPoint y servidores

3.3 Controles de detección de intrusos

3.4 Monitoreo y seguridad de redes empresariales

3.5 Metodología para el desarrollo de un CSIRT

- Diseño de políticas de seguridad.
- Planes de contingencia.

3.6 Estándares y Marcos de Ciberseguridad

3.7 ISO 27001


- ISO 27032.
- NIST Cybersecurity Framework (CSF).

Módulo 4. Aplicación de buenas prácticas de ciberseguridad en servicios web

- 4.1 Introducción a Seguridad en Sistemas de Información Web
- 4.2 Terminología
- 4.3 Análisis de seguridad de los servicios web
- 4.4 Fases de un ataque
- 4.5 OWASP Top Ten 2021
- 4.6 Mecanismos de protección de Sistemas de Información Web
- 4.7 Buenas Prácticas
- 4.8 Auditorías de Seguridad (Pentesting)
- 4.9 Herramientas de seguridad para Servicios Web.
- 4.10 Herramientas de desarrollador
- 4.11 Motores de búsqueda
- 4.12 Herramientas automatizadas

Instructor(es):

- **Mtro. Wilberth Pérez Segura:** Maestro en Administración de Operaciones, responsable del diseño e implementación de estándares y políticas de Seguridad Informática para la infraestructura tecnológica de la UADY. Cuenta con más de 7 años de experiencia y capacitaciones en las áreas de Gestión de Seguridad de la Información y Gestión de Riesgos basadas en las normas internacionales ISO 27001:2013 e ISO 31000:2015.
- **MCC. Enrique Solis Pomar:** Maestro en Ciencias de la Computación, responsable del diseño y operación de servicios de nube, servidores para la Infraestructura tecnológica de la UADY. Cuenta con más de 10 años de experiencia en el Desarrollo de aplicaciones web, Administración de tecnologías en nube, Seguridad en sistemas de información web, Administración de servidores.

- **LATI. José Antonio Arroyo Herrera:** Licenciado en Administración de Tecnologías de la Información, responsable de gestión y administración de los recursos tecnológicos en la Coordinación de Infraestructura Tecnológica de la UADY. Cuenta con más de 6 años de experiencia en el manejo de servicios de Windows server, clientes, seguridad de Directorio Activo, buenas prácticas en el uso de Políticas de Seguridad en ambientes Windows.
 - **Mtro. Israel Josué Novelo Zel:** Maestro en Administración de Tecnologías de Información, coordinador de Infraestructura Tecnológica en la CGTIC-UADY. Cuenta con más de 15 años de experiencia en ámbitos de Ciberseguridad, Equipos de respuesta a incidentes informáticos, servicios de Cloud Computing.
- 

DIPLOMADO

CIENCIA DE DATOS



DIPLOMADO

CIENCIA DE DATOS

Modalidad: A distancia.

Objetivo general: Al finalizar el diplomado, el participante adquirirá habilidades para la gestión de proyectos de Ciencia de Datos alineados con los objetivos de la organización, partiendo de la exploración y análisis de datos, pasando por la creación de modelos de Machine Learning y soluciones de inteligencia de negocio, para finalmente implementarlas mediante el uso de tecnologías de la nube para gestionar la escalabilidad de las soluciones, considerando la ética y legalidad en el uso de la información así como la comunicación efectiva de los resultados.

Objetivos específicos

Al finalizar el diplomado, el participante será capaz de:

- Distinguir la diferencia entre Ciencia de Datos y Machine Learning así como sus aplicaciones.
- Usar comandos básicos de Linux y lenguajes de programación y herramientas orientados a la ciencia de datos como: Python, R, bash, github, PostgreSQL.
- Tener una noción para gestionar proyectos de Ciencia de Datos desde el diseño, la implementación y monitoreo alineados con objetivos de negocio.
- Conducir análisis estadístico y exploratorio de datos comunicando hallazgos mediante reportes y narrativas de datos.
- Competencia en consultas SQL enfocadas en el análisis de datos estructurados dentro del ámbito de la ciencia de datos.
- Crear soluciones básicas de inteligencia de negocio como dashboards y reportes utilizando herramientas de BI.
- Considerar la ética y legalidad del uso de datos antes de llevar a cabo una nueva propuesta de negocio o un nuevo producto de datos.

- Tener noción del uso de las tecnologías de la nube para gestionar datos a gran escala.
- Desarrollar, implementar y consumir modelos de Machine Learning en la nube.
- Comunicar efectivamente estrategias y resultados de datos.

Dirigido a

- **Profesionales en Transición de Carrera:** Personas que buscan cambiar a un rol orientado a datos desde campos no técnicos y desean adquirir una comprensión de los fundamentos y aplicaciones prácticas de la ciencia de datos.
- **Profesionales de Administración y Negocios:** Gerentes, analistas de negocios y otros profesionales que desean adquirir habilidades en ciencia de datos para mejorar la toma de decisiones y contribuir a iniciativas basadas en datos en sus organizaciones.
- **Estudiantes de Posgrado y Recién Graduados:** Personas que han completado estudios en campos relacionados (como matemáticas, estadística, economía, ingeniería, etc.) y buscan aplicar sus habilidades en el contexto de la ciencia de datos y negocios.
- **Analistas de Datos:** Profesionales que ya trabajan con datos y desean profundizar sus habilidades técnicas y estratégicas, y expandir su conocimiento en áreas como la ética de datos, ingeniería de datos y estrategias de negocios basadas en datos.
- **Desarrolladores de Software:** Programadores y desarrolladores que desean expandir sus habilidades hacia la ciencia de datos y aprender a implementar modelos y soluciones de datos en un contexto empresarial.
- **Profesionales de Marketing y Ventas:** Individuos en roles de marketing y ventas que buscan aprovechar los datos para obtener insights, mejorar la toma de decisiones y optimizar estrategias mediante el uso de análisis de datos y modelado predictivo.

- **Investigadores y Académicos:** Investigadores que desean adquirir habilidades prácticas en ciencia de datos para aplicar en sus proyectos de investigación y análisis de datos.
- **Consultores y Emprendedores:** Profesionales que buscan utilizar la ciencia de datos para mejorar sus consultorías o para implementar soluciones basadas en datos en sus propias startups o pequeñas empresas.

Requisitos previos:

- Experiencia en análisis de datos en hojas de cálculo.
- Interés y resiliencia en aprender a programar.
- Bonus: Familiaridad con base datos y/o algún lenguaje de programación

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión

Módulos	Horas	Fechas	Costo
1. Introducción a la Ciencia de Datos	50	9 de julio-20 de agosto	\$6,500
2. Business Intelligence	32	27 de agosto-21 de septiembre	\$4,200
3. Bases de datos y Cultura de datos en las empresas	40	1 de octubre-9 de noviembre	\$4,800
4. Introducción a Cloud Computing	40	19 de noviembre - 21 de diciembre	\$4,800
Duración:	162	Inversión:	\$20,300

Sesiones síncronas: martes, jueves en la tarde y sábados en la mañana.

Contenido por módulo

Módulo 1. Introducción a la Ciencia de Datos

- Fundamentos de Ciencia de Datos
- Herramientas y Plataformas de Ciencia de Datos como R, Github y Bash
- Introducción a la Programación para la Ciencia de Datos en Python
- Ética y Legalidad en el uso de datos
- Análisis Exploratorio y Visualización de Datos
- Feature Engineering
- Desarrollo de modelos de Machine Learning
- Métricas y Monitoreo de los modelos de Machine Learning

Módulo 2. Business Intelligence.

- Tipos de visualización de datos
- Introducción a Business Intelligence
- Herramientas de Business Intelligence en la nube como Google Looker Studio.
- Desarrollo de Dashboards y Reportes de negocio
- Data Storytelling - Comunicación y Visualización de Resultados

Módulo 3. Bases de datos y Cultura de datos en las empresas

- Introducción a SQL para ciencia de datos
- Consultas en SQL usando PostgreSQL
- Introducción a casos de uso en bases de datos NoSQL
- Cultura de datos y su valor agregado

Módulo 4. Introducción a Cloud Computing

- Fundamentos de Cloud Computing
- Almacenamiento en la nube (Google Cloud Storage)
- Introducción al cómputo en la nube (Cloud Functions/Compute Engine)
- Despliegue y consumo de un modelo sobre los servicios cloud

Instructor(es):

- **José Alfredo Méndez Barrera:** Sus estudios como licenciado en Actuaría por la UADY y a través de la Maestría en Ciencia de Datos por el ITAM le han permitido desempeñarse como científico de datos desde hace más de 11 años, nutriéndose de un abanico amplio y diverso de experiencias. Sus inicios en el IFE y luego en el INE, fueron un parteaguas para empezar a desarrollar las habilidades propias de esta disciplina e identificar su afinidad a ella, y cuyos análisis impactaron en proyectos importantes como distritaciones, organizaciones electorales e, incluso, en la Reforma Electoral de 2014. Dentro de la industria privada, ha sido fichado por el banco de mayor presencia en México y una de las multinacionales más importantes en el mundo, como lo es BBVA y por la Startup-Fintech Kueski, líder en el servicio de BNPL en México. A lo largo de su carrera se ha vuelto un especialista y referente en los equipos en los que ha estado en todo lo relacionado con lo que implica un proceso de Machine Learning enfocado a riesgo de crédito, desde la recolección y análisis de datos, hasta la construcción, deploy y seguimiento de un modelo predictivo. Sus trabajos han generado ahorros de varios millones de pesos y, al mismo tiempo, el acceso a soluciones financieras para nuevos clientes que antes estaban rezagados del sistema. En paralelo a sus trabajos, ha aportado esos mismos conocimientos y habilidades en el mundo científico y académico en proyectos con organismos como el Instituto Nacional de Pediatría, la Facultad de Matemáticas de la UADY y la Facultad de Ciencias de la UNAM, resultando en publicaciones, creación e impartición de talleres de Ciencia de Datos y, finalmente, exposición en foros y congresos nacionales e internacionales.

- **Henry Nadal:** Henry Nadal, Licenciado en Actuaría por la Universidad Autónoma de Yucatán, apasionado de la ciencia de datos y la ingeniería de datos, cuenta con una trayectoria de más de 9 años donde sus notables contribuciones lo han llevado a ocupar roles clave en equipos de datos de empresas líderes a nivel mundial como Levi Strauss & Co. en el sector retail; Nielsen en medición de audiencias; y empresas innovadoras en el universo de las startups como Homie. Ha encabezado una amplia gama de proyectos de datos entre los que destacan la creación y liderazgo de un área de ciencia de datos, desarrollo y mantenimiento de productos para medir el rating televisivo en países de Latinoamérica, así como la participación en el soporte de data pipelines en la nube para proveer datos de calidad a nivel global. Su habilidad para liderar equipos multiculturales y comunicar ideas complejas lo convierte en un mentor invaluable para aquellos interesados en incursionar en el fascinante campo de la ciencia de datos.
- **Pedro Hernández Serrano:** Pedro actualmente es el Coordinador de Servicios de Gestión de Datos en la Biblioteca Universitaria de la Universidad de Maastricht en Países Bajos y Custodio de Datos (Data Steward) para la Facultad de Ciencias e Ingeniería. Desde 2017, Pedro ha trabajado en proyectos de investigación publicando un número de artículos científicos en las áreas de Derecho Informático, Gobernanza de datos y Análisis computacional de políticas. Se ha desempeñado como líder técnico en proyectos nacionales en Países Bajos, es uno de los desarrolladores del software de investigación del Laboratorio de Derecho y Tecnología de la Universidad de Maastricht y continúa ejerciendo como consultor en Arquitectura de Datos para el Instituto Sindical Europeo (ETUI) en Bruselas, Bélgica. En 2022, recibió la distinguida beca e-Science por el Centro e-Science de los Países Bajos para desarrollar aplicaciones de ciencia de datos en la investigación.

Previo a la vida académica, Pedro se desarrolló como Científico de Datos en organizaciones como Banco Azteca, Seguros Banorte y SEDESOL. Graduado de la Licenciatura de Actuaría en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), cuenta con una maestría en Ciencia de Datos por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), y actualmente, es candidato a doctor en Derecho de Protección de Datos por la Universidad de Maastricht.

DIPLOMADO Y CURSOS

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO



CURSO

INTRODUCCIÓN AL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO CON PYTHON

Modalidad: A distancia.

Objetivo general

Introducir al participante a la programación de algoritmos de aprendizaje automático utilizando el lenguaje de programación Python y herramientas de código abierto.

Objetivos específicos

Al finalizar el curso el participante conocerá como:

- Programar aplicaciones de aprendizaje automático en ambientes colaborativos.
- Preparar y visualizar bases de datos para extraer la mayor y mejor información posible.
- Implementar soluciones basadas en modelos de aprendizaje automático a problemas reales.
- Evaluar diferentes modelos utilizando las herramientas adecuadas

Dirigido a

El curso está dirigido a profesionistas que tengan interés por aprender o reforzar sus conocimientos en los fundamentos del desarrollo de aplicaciones de aprendizaje automático. El curso es de carácter introductorio orientado a aquellos estudiantes con poca experiencia en programación y sin fundamentos previos de aprendizaje automático. El curso lleva al estudiante en un proceso de aprendizaje incremental desde la manipulación de bases de datos, su procesamiento, visualización y análisis, hasta finalmente construir soluciones a problemas reales utilizando redes neuronales multicapa.

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión

Horas	Fechas	Costo
32	03 al 25 de mayo del 2024	\$4,000.00

Contenido

- Introducción al aprendizaje automático.
- Ambientes de programación Web: Jupyter notebook y Google Colab.
- Preparación de los datos (recopilación, limpieza, estructuración, transformación, enriquecimiento y validación)
- Reducción de la dimensionalidad de los datos.
- Visualización estática, animada, interactiva y estadística, dashboards.
- Redes neuronales multicapa para regresión y clasificación con Scikit-learn.
- Evaluación y selección del modelo: métricas, validación cruzada, curvas de validación, ajuste de parámetros.

Instructor:

- **Dr. Carlos Brito Loeza.** Cuenta con los grados de Ingeniería en Electrónica (ITM, 1998), Maestría en Ciencias Matemáticas (UADY, 2006) y Doctorado en Ciencias Matemáticas (Universidad de Liverpool, Reino Unido, 2010). Ha sido profesor e investigador en la Facultad de Matemáticas de la UADY durante 13 años impartiendo cursos y dirigiendo tesis en todos los niveles, desde licenciatura hasta doctorado. Cuenta con 10 años de experiencia como consultor estratégico y de tecnologías de la información para empresas nacionales. Su trabajo de investigación abarca las áreas de inteligencia artificial, análisis de datos, procesamiento de imágenes, algoritmos numéricos y modelación matemática. Actualmente colabora en proyectos de investigación con institutos nacionales (CIMAT, IMSS, Universidad Anáhuac-Mayab) e internacionales (Universidad de Liverpool, Universidad de la City de Londres, Universidad de Bahçeşehir, Turquía).

CURSO

INTRODUCCIÓN A LA VISIÓN COMPUTACIONAL CON PYTHON

Modalidad: A distancia.

Objetivo general

Introducir al participante a la programación de algoritmos de visión computacional o procesamiento de imágenes utilizando el lenguaje de programación Python y herramientas de código abierto.

Objetivos específicos

Al finalizar el curso el participante conocerá como:

- Programar aplicaciones básicas de visión computacionales con la biblioteca OpenCV.
- Procesar y visualizar imágenes y video en Python.
- Implementar soluciones sencillas basadas en modelos de visión computacional a problemas reales.

Dirigido a

El curso está dirigido a profesionistas que tengan interés por aprender los fundamentos del desarrollo de aplicaciones de visión computacional. El curso es de carácter introductorio orientado a aquellos estudiantes con poca experiencia en programación y sin fundamentos previos de visión computacional.

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión

Horas	Fechas	Costo
32	07 al 29 de junio del 2024	\$4,000.00

Contenido

- Introducción.
- Herramientas de programación: openCV.
- Aspectos básicos de manipulación de imágenes y video.
- Transformaciones geométricas y de valor en imágenes.
- Segmentación de imágenes y caracterización de formas.
- Detección de bordes y parametrización de líneas y círculos.
- Detección y representación de rasgos en imágenes.
- Registro de imágenes.

Instructor:

- **Dr. Arturo Espinosa Romero.** Es doctor en informática con especialidad en robótica y visión computacional por parte de la Universidad de Edimburgo en Escocia. Desde hace 20 años es profesor investigador en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Cuenta con 30 años de experiencia en labores de docencia, dirigiendo proyectos de investigación y realizando labores de consultoría en temas de visión computacional e integración de sistemas.

DIPLOMADO

APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Modalidad: A distancia.

Objetivo general

Al finalizar el diplomado, el participante desarrollará aplicaciones de aprendizaje automático usando algoritmos de aprendizaje máquina y redes neuronales profundas utilizando las herramientas de software de código abierto más actuales.

Objetivos específicos

El participante:

- Utilizará las herramientas de código abierto más usadas en la industria para el desarrollo de aplicaciones de aprendizaje automático como Python, Pytorch, Keras, Pandas, Scikit-Learn, Altair y Google Colab.
- Desarrollará aplicaciones sobre problema reales como la valuación de bienes raíces, restauración, segmentación y detección de objetos en imágenes y la programación de chatbots, mediante el uso de algoritmos de regresión y clasificación clásicos de aprendizaje máquina y redes neuronales profundas como YOLO, StyleGAN3 y GPT-3.
- Desarrollará aplicaciones de agrupamiento de datos para segregación de clientes, análisis de sentimientos, y minería de datos en redes sociales, usando algoritmos k-medias, mapas auto-organizados, agrupamientos espectral y t-SNE.
- Desarrollará aplicaciones basadas en agentes inteligentes para la optimización de toma de decisiones en secuencia, el ranking de productos de tiendas en línea y la implementación de videojuegos.

- Entrenará redes neuronales profundas usando la metodología estándar de la industria.
- Utilizará la transferencia de aprendizaje para afinar redes neuronales profundas para aplicaciones de visión computacional y procesamiento de lenguaje natural.
- Conocerá el panorama presente y futuro del aprendizaje automático y la inteligencia artificial.

Dirigido a

Ingenieros de software, ciencias de la computación, líderes de proyecto, gerentes de informática, profesores, emprendedores, empresarios y cualquier profesionalista que tenga interés por desarrollar aplicaciones de aprendizaje automático.

Requisitos

El participante deberá utilizar herramientas de código abierto para el desarrollo de aplicaciones de aprendizaje automático, por ejemplo: ambientes de programación (Jupyter notebook y Google Colab), análisis y manipulación de bases de datos, visualización estadística, procesamiento de imágenes, por mencionar algunas. En caso de no contar con ello, se recomienda participar en los cursos "Introducción al aprendizaje automático con Python" y/o "Introducción a la visión computacional con Python".

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión

Módulos	Horas	Fechas	Costo
1. Algoritmos y aplicaciones de aprendizaje supervisado	40	12 de julio al 24 de agosto del 2024	\$4,500.00
2. Algoritmos y aplicaciones de aprendizaje no supervisado	40	06 de septiembre al 05 de octubre del 2024	\$4,500.00
3. Algoritmos de aprendizaje profundo para visión computacional	40	18 de octubre al 16 de noviembre del 2024	\$5,000.00
4. Algoritmos de aprendizaje profundo para procesamiento de lenguaje natural	40	29 de noviembre del 2024 al 11 de enero del 2025	\$5,000.00
5. Algoritmos y aplicaciones de aprendizaje por refuerzo	40	24 de enero al 22 de febrero del 2025	\$4,500.00
Duración:	200	Inversión:	\$23,500.00

Sesiones sincronas: viernes en la tarde y sábados en la mañana.

NOTA: Para tener acceso al diploma se requiere cursar los módulos 1, 2, 5 y alguno de los módulos 3 o 4.

Contenido por módulo

Módulo 1. Algoritmos y aplicaciones de aprendizaje supervisado

1.1 Clasificación

- K-vecinos más cercanos.
- Árboles de decisión.
- Bosque aleatorio.
- Refuerzo de gradientes extremo (XGBoost).
- Naïve Bayes.
- Máquinas de soporte vectorial.
- Redes neuronales multicapa.

1.2 Regresión

- Regresión lineal.
- Regresión logística.
- Redes neuronales multicapa.

Módulo 2. Algoritmos y aplicaciones de aprendizaje no supervisado

2.1 Algoritmo de K-medias

2.2 Mezcla de modelos Gaussianos (GMM)

2.3 Mapas auto-organizados y topográficos (SOM y GTM)

2.4 Reducción de la Dimensionalidad

2.5 Análisis de Componentes Principales (PCA)

2.6 Algoritmo t-SNE

Módulo 3. Algoritmos de aprendizaje profundo para visión computacional

3.1 Introducción a las redes neuronales profundas

3.2 Red neuronal convolucional

3.3 Transferencia de aprendizaje

3.4 Redes neuronales adversarias generativas

Módulo 4. Algoritmos de aprendizaje profundo para procesamiento de lenguaje natural

- 4.1 Red neuronal recurrente
- 4.2 Red neuronal transformer
- 4.3 Modelos de lenguaje grandes
- 4.4 Mejoramiento de modelos de lenguaje grandes usando RAG

Módulo 5. Algoritmos y aplicaciones de aprendizaje por refuerzo

- 5.1 Introducción a programación dinámica
- 5.2 Algoritmo de iteración de valor
- 5.3 Algoritmo Q-learning
- 5.4 Aprendizaje por refuerzo profundo
- 5.5 Presente y futuro del aprendizaje automático y la inteligencia artificial

Instructor:

- **Dr. Víctor Uc Cetina.** Es doctor en ciencias de la computación con especialidad en aprendizaje automático por parte de la Universidad Humboldt de Berlín, ha sido profesor investigador en la Facultad de Matemáticas de la UADY durante 20 años y profesor invitado en el Departamento de Informática de la Universidad de Hamburgo por 3 años. Cuenta con 25 años de experiencia como programador y consultor en el desarrollo de sistemas con inteligencia artificial y aprendizaje automático, tanto en México como en Alemania. Ha dirigido más de 30 tesis de investigación a nivel licenciatura y posgrado en temas de aprendizaje automático e inteligencia artificial.
- **Dr. Carlos Brito Loeza.** Cuenta con los grados de Ingeniería en Electrónica (ITM, 1998), Maestría en Ciencias Matemáticas (UADY, 2006) y Doctorado en Ciencias Matemáticas (Universidad de Liverpool, Reino Unido, 2010). Ha sido profesor e investigador en la Facultad de Matemáticas de la UADY durante 13 años impartiendo cursos y dirigiendo tesis en todos los niveles, desde licenciatura hasta doctorado. Cuenta con 10 años de experiencia como consultor estratégico y de tecnologías de la información para empresas nacionales.


Su trabajo de investigación abarca las áreas de inteligencia artificial, análisis de datos, procesamiento de imágenes, algoritmos numéricos y modelación matemática. Actualmente colabora en proyectos de investigación con institutos nacionales (CIMAT, IMSS, Universidad Anáhuac-Mayab) e internacionales (Universidad de Liverpool, Universidad de la City de Londres, Universidad de Bahçeşehir, Turquía).

- **Dr. Arturo Espinosa Romero.** Es doctor en informática con especialidad en robótica y visión computacional por parte de la Universidad de Edimburgo en Escocia. Desde hace 20 años es profesor investigador en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Cuenta con 30 años de experiencia en labores de docencia, dirigiendo proyectos de investigación y realizando labores de consultoría en temas de visión computacional e integración de sistemas.

Instructores de apoyo:

- **L.C.C. Oscar Raul Navarrete Parra.** Formado como Licenciado en Ciencias de la Computación en la Universidad Autónoma de Yucatán. Profesionista de Ti enfocado en la investigación y desarrollo de modelos de Machine Learning como RNNs y Transformers, especializado en el entrenamiento y lanzamiento de grandes modelos de lenguaje (LLMs) mediante Hugging Face, Pytorch y Tensorflow, pero también mediante el uso de APIs como OpenAI.
- **L.M. Daniel Brito Pacheco.** Formado como Licenciado en Matemáticas en la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente estudiante de la Maestría en Ciencias de la Computación. Experiencia profesional como Analista de Datos. Actualmente estudiante de la Maestría en Ciencias de la Computación donde desarrolla un proyecto de investigación en el área de procesamiento de imágenes médicas. Ha realizado estancias de investigación en proyectos de inteligencia artificial y geometría computacional en la UNAM (Ciudad de México) y City, University of London (Londres).

- **L.M. Naomi Martínez Ku.** Formada como Licenciada en Matemáticas en la Universidad Autónoma de Yucatán donde participó en diversos eventos relacionados al área de aprendizaje automático y en el proyecto de Inteligencia Artificial para el sector Salud. Actualmente estudiante de la Maestría en Ciencias de la Computación donde desarrolla un proyecto de investigación en modelos matemáticos para reconstrucción 3D.
- **L.M. Joe Briceño Be.** Formado como Licenciado en Matemáticas en la Universidad Autónoma de Yucatán donde participó en diversos eventos relacionados al área de aprendizaje automático y en el proyecto de Inteligencia Artificial para el sector Salud. Actualmente estudiante de la Maestría en Ciencias de la Computación donde desarrolla un proyecto de investigación en modelos variacionales para aprendizaje automático.
- **I.C. Miguel Ángel Canul Chin.** Formado en Ingeniería en Computación en la Universidad Autónoma de Yucatán graduándose con un proyecto de tesis para la detección de gránulos de polen con redes convolucionales. Actualmente estudiante de la Maestría en Ciencias de la Computación donde desarrolla un proyecto de investigación basado en métodos de aprendizaje profundo para diagnóstico médico. Este proyecto es en colaboración con la Universidad Jhon Hopkins, Maryland, Estados Unidos.
- **L.I.S. Irving Báez Córdova.** Formado en Ingeniería de Software en la Universidad Autónoma de Yucatán donde participó en diversos eventos relacionados al área de aprendizaje automático y en el proyecto de Inteligencia Artificial para el sector Salud. Actualmente estudiante de la Maestría en Ciencias de la Computación donde desarrolla un proyecto de investigación para el análisis de audio mediante técnicas de aprendizaje profundo.

- **L.C.C Daniel Ceballos Uc.** Graduado de la Licenciatura en Ciencias de la computación de la Universidad Autónoma de Yucatán, graduándose con un proyecto de tesis para la simulación en tiempo real de flujo de agua en un sistema de Realidad Aumentada (caja de Arena). Actualmente es estudiante de la Maestría en Ciencias de la Computación en donde desarrolla un proyecto para el seguimiento y caracterización de burbujas para en análisis de transferencia de masa en una columna de burbujeo, en colaboración con investigadores de la Facultad de Ingeniería Química.
- 

CURSO

IMPLEMENTACIÓN Y DESPLIEGUE DE MODELOS DE APRENDIZAJE AUTOMATIZADO

Modalidad: A distancia.

Objetivo general

Proveer al participante las herramientas necesarias para desplegar en un servidor local o en la nube aplicaciones de aprendizaje automático.

Objetivos específicos

El participante:

1. Guardar y cargar el modelo
2. Entornos virtuales de Python con Pipenv y Conda
3. Instalación y uso the VS Code (IDE)
4. Python Web Frameworks (Streamlit)
5. Servicios Web con Flask
6. Gestión de Entornos con Docker
7. Despliegue en la Nube con AWS Elastic Beanstalk
8. Introducción a Serverless
9. AWS Lambda

Dirigido a

Profesionistas con conocimientos en la programación de modelos o algoritmos de aprendizaje automático que requieren crear aplicaciones que provean servicios de inteligencia artificial en un servidor.

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión

Horas	Fechas	Costo
32	07 al 29 de marzo del 2025	\$4,000.00

Contenido**1. Despliegue del Modelo de ML localmente con Streamlit**

- Introducción a Streamlit y construcción de aplicaciones básicas.
- Características avanzadas de diseño e interactividad.
- Integración de modelos de aprendizaje automático complejos.
- Mejores prácticas para la optimización del rendimiento y despliegue.

2. Despliegue del Modelo de ML como una API Usando Flask

- Introducción a Flask y la creación de RESTful API
- Diseñar una API de Flask robusta con funcionalidad completa de endpoints.
- Implementar medidas de seguridad adicionales y limitación de tasa.

3. Contenerización Usando Docker

- Explorar en detalle las opciones de red y almacenamiento de Docker.
- Aprender sobre Docker Compose para orquestar aplicaciones de múltiples contenedores.

4. Despliegue en la Nube

- Explorar servicios adicionales de AWS relevantes para el despliegue de ML.
- Ejercicios prácticos sobre gestión y auto-escalado de aplicaciones desplegadas.
- Estrategias avanzadas de despliegue en AWS Lambda y Elastic Beanstalk.

Instructor:

- **Máster Dashel Ruiz Pérez.** Ingeniero de Software, especializado en la enseñanza de tecnologías de programación y análisis de datos en el nivel universitario. Con un Máster en Análisis de Datos de Western Governors University. Dashel combina su profundo conocimiento técnico con una pasión por educar, preparando a estudiantes para enfrentar los retos del mundo tecnológico actual. Como Instructor Principal de Desarrollo de Software en ThriveDX, ha impartido cursos avanzados en Python, SQL, HTML, CSS y JavaScript, colaborando con instituciones de renombre como San Diego State University, NYU New York University, University at Buffalo y New Jersey Institute of Technology. Su enfoque pedagógico se centra en promover el pensamiento crítico y la resolución de problemas a través de aplicaciones prácticas, preparando a los estudiantes no solo para entender la teoría sino para aplicarla en entornos reales.

DIPLOMADO

MÉTODOS ESTADÍSTICOS



DIPLOMADO

MÉTODOS ESTADÍSTICOS

Modalidad: A distancia.

Objetivo general

Al finalizar el diplomado, el participante identificará y utilizará los principales métodos estadísticos para el análisis de datos e interpretará los resultados.

Objetivos específicos

El participante:

- Aplicará el método estadístico adecuado para comparar poblaciones, considerando las características de la información disponible: muestras relacionadas o no relacionadas.
- Aplicará el estadístico adecuado para medir la relación entre variables considerando el tipo de variables a comparar.
- Aplicará un modelo de regresión lineal simple debidamente validado.

Dirigido a

Profesionistas, tesistas, investigadores que requieran de herramientas estadísticas para describir una base de datos, comparar poblaciones o establecer relaciones entre variables.

Esquema Curricular, Calendarización e Inversión

Módulos	Horas	Fechas	Costo
1. Introducción a RStudio	30	10 de mayo al 01 de junio	\$4,000.00
2. Estadística descriptiva e inferencial para una muestra	40	14 de junio al 13 de julio	\$4,000.00
3. Métodos Estadísticos para dos o más muestras	40	09 de agosto al 07 de septiembre	\$4,000.00
4. Asociación entre variables y regresión lineal simple	30	20 de septiembre al 12 de octubre	\$4,000.00
Duración:	140	Inversión:	\$16,000.00

Sesiones sincronas: viernes en la tarde y sábados en la mañana.

Contenido por módulo**Módulo 1. Introducción a RStudio**

1.1 Panorama general de RStudio

- Instalación de RStudio.
- Consola, directorio de trabajo, scripts y funciones básicas.
- Instalación de paqueterías y cómo cargarlas.
- Taller de ejercicios.

1.2 Lectura de base de datos

- Estructura de datos fundamentales.
- Tipos de datos (enteros, numéricos, caracteres, factores y lógicos).

- Conversión de caracteres a factores.
- Estructuras de datos: vectores, matrices, arreglos, listas y bases de datos.
- Importación y depuración de una base de datos.
- Exploración de una base de datos.
- Funciones de resumen: length, dim, names, str, summary.
- Creación una base de datos a partir de otra base de datos.
- Taller de ejercicios.

1.3 Estadísticos descriptivos

- Tablas (para conteos).
- Tablas de frecuencia.
- Gráficas de barras.
- Gráficas circulares.
- Histogramas.
- Medidas de tendencia central y de dispersión.
- Gráficas de dispersión.
- Gráficos de probabilidad normal.
- Taller de ejercicios.

Módulo 2. Estadística descriptiva e inferencial para una muestra

2.1 Variables aleatorias

- Funciones de densidad y cálculo de probabilidades.
- Media y varianza de una variable aleatoria.
- Las distribuciones binomial y normal, principales elementos y propiedades (fda, media, varianza, etc).

2.2 Estadística descriptiva

- Escalas de medición.
- Tablas de frecuencia unidimensiona y bidimensional.
- Gráficos para describir datos: de barra, de pastel e histograma.
- Medidas para describir datos.
- De tendencia central: media, mediana y moda.

- De dispersión: rango, desviación media, varianza desviación estándar y coeficiente de variación.
- Gráficos QQ para la distribución normal.

2.3 Estadística inferencial: Estimación

- Muestra aleatoria y estadístico.
- Distribución muestral de la media y Teorema del Límite Central.
- Aproximación normal a la binomial.
- Estimador y estimación puntual.
- Estimador y estimación por intervalo de confianza para la media.

2.4 Prueba de hipótesis para una muestra

- Elementos de una prueba de hipótesis.
- Pruebas de bondad de ajuste a la distribución normal: Kolmogorov – Smirnov y de Shapiro – Wilk.
- Prueba ji-cuadrada de bondad de ajuste.
- Prueba de hipótesis para la media.
- Prueba del signo y prueba de rangos con signo de Wilcoxon.
- Intervalo de confianza y pruebas de hipótesis para una proporción.
- Intervalo de confianza y pruebas de hipótesis para una proporción.
- Taller de ejercicios.

Módulo 3. Métodos estadísticos para dos o más muestras

3.1 Dos muestras independientes

- Métodos basados en la distribución Z, F de Fisher para comparar dos varianzas, t de Student y prueba U de Mann-Whitney.
- Taller de ejercicios.

3.2 Dos muestras relacionadas

- Métodos basados en la distribución Z y t de Student, prueba del Signo y de Wilcoxon.
- Taller de ejercicios.

3.3 Tres o más muestras

- Muestras independientes.
 - Análisis de varianza de un factor.
 - Comparaciones Múltiples.
- Muestras relacionadas.
 - Pruebas: Friedman, W de Kendall, Q de Cochran.
- Taller de ejercicios.

Módulo 4. Asociación entre variables y regresión lineal simple.

4.1 Medidas de asociación

- Variables continuas.
 - Pearson, Spearman.
- Variables discretas.
 - Coeficiente de Kendall (Continua-Ordinal).
 - Coeficiente de correlación biserial puntual (Continua-Nominal).
 - Coeficiente de Spearman: Ordinal-Ordinal.
 - Coeficiente Phi (Ordinal-Ordinal 2x 2).
 - Coeficiente de Kruskal-Goodman (Ordinal-Ordinal, rxc).

4.2 Regresión lineal simple

- Gráficas de dispersión.
- Ajuste del modelo.
- Validación del modelo.

Instructor(es):

- **M.C. Luis Colorado Martínez.** Egresado de la Licenciatura en Matemáticas que se imparte en la Facultad de Matemáticas de la UADY (FMAT-UADY), cuenta con una especialización en Estadística por parte de la FMAT-UADY y con una Maestría en Probabilidad y Estadística por parte del Colegio de Posgraduado Campus Montecillo. Es Profesor de Carrera Titular en la FMAT-UADY, y ha impartido docencia en cursos como Probabilidad, Inferencia Estadística, Muestreo, Bioestadística, Diseño de experimentos, Regresión, Cómputo científico, Simulación, entre otros. En los últimos 7 años ha participado activamente como instructor en las versiones anteriores del Diplomado en Métodos Estadísticos. Su trabajo académico ha estado centrado principalmente en el área de Probabilidad y Estadística, así como en la Simulación Estocástica.
- **M. en C. María Dolores Matus Basto.** Tiene una Maestría en Ciencias Matemáticas con enfoque en probabilidad y estadística por la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) y es Licenciada en Matemáticas por la misma institución. Ha publicado un artículo de investigación e impartido el curso propedéutico de Probabilidad y Estadística en la Especialidad en Estadística de la UADY. Actualmente realiza investigación en temas relacionados con Probabilidad y Estadística, tales como el proceso de Poisson y cadenas de Markov.
- **Dr. Henry Gaspar Pantí Trejo:** Obtuvo la Licenciatura en Matemáticas (UADY-2004), la Maestría en Estadística (CIMAT-2006) y el Doctorado en Ciencias con Orientación en Probabilidad y Estadística (CIMAT-2012). Ha impartido cursos a nivel licenciatura y posgrado. Fue reconocido con el premio Diego Bricio Hernández a la mejor tesis de Maestría en Probabilidad Aplicada (2007).

Actualmente, es profesor de tiempo completo en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Fue Coordinador de la Especialización en Estadística de 2016 a 2022. Su trabajo de investigación está relacionado con procesos de Markov, de Lévy, de Markov aditivos, inferencia en cadenas de Markov, procesos de Poisson y modelos estocásticos en el área de Teoría de Riesgo. En Estadística está interesado en las aplicaciones en diferentes áreas del conocimiento. En los últimos cinco años, ha participado activamente como instructor en las versiones anteriores del Diplomado en Métodos Estadísticos.

- **M. en C. Neyfis Vanessa Solis Baas.** Es Maestra en Ciencias Matemáticas por la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FCFM - BUAP) y Licenciada en Matemáticas por la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán (FMAT - UADY). Actualmente, es profesora de carrera de tiempo completo en la UADY, adscrita a la Facultad de Matemáticas en la Unidad Multidisciplinaria Tizimín (UMT). Cuenta con el Perfil Deseable PRODEP. Ha colaborado en diversos proyectos de investigación financiados por la Fundación Kellogg y el Conacyt. Es miembro activo de la Red de cuerpos académicos en Tecnología y Educación. También ha participado en diversos eventos académicos, nacionales e internacionales, con talleres y ponencias sobre temas relacionados con las matemáticas y la tecnología educativa en general. Sus áreas de interés son: Estadística aplicada en diferentes áreas del conocimiento y Desarrollo de software orientado principalmente al proceso de enseñanza-aprendizaje.

FACULTAD DE MATEMÁTICAS

Departamento de Vinculación Universitaria

Educación Continua

Mayores informes:

M.T.E. Viviana Guadalupe Azcorra Novelo
Responsable de Educación Continua FMAT
Educontinua.fmat@correo.uady.mx



 Vinculación FMAT

 @ecuady