



Tutoriales

Son presentaciones cortas con una duración de máximo 3 horas, impartidas por expertos sobre temas relevantes para nuestra comunidad y la sociedad en general.

Métodos modernos de detección de objetos en video

Instructor:

Gilberto Ochoa Ruiz del ITESM, Campus Guadalajara.

Objetivo:

El objetivo principal del tutorial es introducir a los asistentes a los más recientes métodos para la detección de objetos, tanto en imágenes fijas como en video. El tutorial cubrirá la historia de este problema de gran importancia en la visión por computadora y se analizarán los desarrollos más recientes logrados a través de técnicas de aprendizaje profundo, desde una perspectiva teórica y práctica, apuntando a muchas de las aplicaciones más importantes y a áreas de oportunidad. El curso tiene un componente “hands-on” en el cual los asistentes podrán poner en práctica lo aprendido y potencialmente desarrollar su propio dataset y generar su propia aplicación.

Conocimientos previos requeridos:

Los participantes deben tener de preferencia conocimientos en procesamiento de imágenes, visión computacional y aprendizaje automático, así como nociones de Python.

Ciencia de datos aplicada con sistemas inteligentes

Instructora:

Paola Britos de la Universidad Nacional de Río Negro, Argentina.

Objetivo:

Que el alumno se familiarice con los conceptos básicos de la ciencia de datos y su aplicación a la inteligencia de negocios. Que comprenda el uso de metodologías para proyectos de ciencia de datos y experimente el uso de herramientas utilizadas en ciencia de datos en casos de inteligencia de negocios.

Conocimientos previos requeridos:

Conocimiento básico de manejo de archivos.

Inteligencia computacional en el procesamiento de bio-señales

Instructor:

Carlos Alberto Reyes García del INAOE.

Objetivo:

En este tutorial se presentará una introducción general de las diferentes etapas de procesamiento de diferentes tipos de bioseñales e imágenes de expresiones faciales a partir de su captura hasta obtener la salida esperada para su posterior aplicación. Se describirán los métodos utilizados para la fase de clasificación y reconocimiento que para este caso consisten en sistemas híbridos inteligentes basados en metodologías pertenecientes a la inteligencia computacional, y que consisten en combinaciones de sistemas difusos, redes neuronales y algoritmos bioinspirados en general. Se mostrarán durante diferentes ejemplos de aplicación como, la aplicación de EEG para diagnóstico y para interfaces cerebro-computadora (BCI), la utilización de voz y llanto de bebé con fines de diagnóstico y la identificación de emociones a partir de la voz, entre otros.

Conocimientos previos requeridos:

Pueden participar interesados de cualquier especialidad con conocimientos generales del manejo de computadoras y de paquetes de software.

Manipulación y clasificación automática de datos

Instructora:

Daniela Moctezuma del Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial.

Objetivo:

La idea central es que el participante, aprenda a utilizar herramientas de python para abrir y manipular bases de datos. Además, que conozca algunos algoritmos de machine learning, incorporados en librerías de python, aprenda a utilizarlos y haga predicciones.

Conocimientos previos requeridos:

Saber programar en al menos un lenguaje de programación aunque no sea python.

Metástasis en cáncer y la reacción del sistema inmune: Modelado matemático y simulación computacional

Instructor:

Matías Alvarado del CINVESTAV.

Objetivo:

La metástasis en cáncer y la reacción del sistema inmune (MC-SI) para proteger al organismo es un proceso biológico, fisiológico y químico, competitivo y complejo de analizar. Para su mejor comprensión, aplicamos modelos matemáticos de la Termodinámica y la Teoría de Juegos, y, ejecutamos simulaciones algorítmicas. Estas herramientas útiles para el modelado y simulación computacional en el reconocimiento y control de la metástasis ante la reacción del sistema inmune se explican e ilustran con ejemplos en este tutorial.

Conocimientos previos requeridos:

Conocimientos de álgebra y de programación básicos. Opcionalmente, conocimientos de álgebra lineal y básicos de probabilidad.

Series de tiempo: Modelado y pronóstico

Instructores:

Juan J. Flores de la Universidad Michoacana.

Héctor Rodríguez Rangel del IT Culiacán.

Objetivo:

Este tutorial presentará una introducción a un tópico de mucho interés en la actualidad: Series de Tiempo (ST). Esta introducción incluye la definición de ST y el análisis estadístico que se realiza antes de proceder a modelar una ST. Posteriormente se inicia el modelado definiendo la familia de modelos ARIMA, modelos lineales en función de las variables encontradas en la historia de la ST. Antes de analizar modelos del área de Aprendizaje de Máquina (Machine Learning), se estudian el concepto de estado de fase y vectores de retardo, los cuales nos permiten determinar que parte de la historia de la ST debe considerarse como entrada a los diferentes tipos de modelos. Dentro de los modelos de Aprendizaje de Máquina se consideran Vecinos Cercanos, Redes Neuronales Artificiales Perceptrón Multicapa y Redes Neuronales Convolucionales.

Conocimientos previos requeridos:

Conocimientos básicos de matemáticas. Programación en cualquier lenguaje, de preferencia Python.

Técnicas avanzadas para drones inteligentes

Instructor:

José Martínez Carranza del INAOE.

Objetivo:

Presentar un conjunto de técnicas basadas en robótica y visión computacional e inteligencia artificial, que pueden servir de base para el desarrollo de drones inteligentes.

Conocimientos previos requeridos:

Conocimientos básicos de álgebra lineal, procesamiento de imágenes, algoritmos y estructuras de datos.

Nuevos modelos de neuronas, arquitecturas de redes neuronales artificiales y algoritmos de aprendizaje

Instructor:

Juan Humberto Sossa Azuela del CIC-IPN.

Objetivo:

Mostrar al asistente nuevos modelos de neuronas para el diseño de nuevas arquitecturas de redes neuronales artificiales, así como de sus correspondientes algoritmos de entrenamiento. Mostrar cómo los nuevos modelos de redes neuronales artificiales pueden ser usados para resolver problemas realistas, de igual manera, estos nuevos modelos serán comparados con los modelos reportados en la literatura.

Conocimientos previos requeridos:

Conocimientos básicos de álgebra lineal y programación.