



Imagen original tomada de: <https://www.coca-colamexico.com.mx/content/dam/journey/mx/es/private/historia/2016/yo-me-subo/Agosto/trabajo-colaborativo-yomesubo.jpg>

Descripción detallada del problema a resolver: “Identificación de una zona o área en una imagen digital”

1. El reto-desafío

Diseñar un algoritmo basado en el enfoque estadístico probabilístico o basado en una norma con aprendizaje supervisado que permita identificar una zona o área de interés en una imagen digital. Se deben identificar los parámetros requeridos que describan a las clases de las áreas boscosas, tierra y cielo presentes en una imagen digital. Analizar el tipo de aprendizaje supervisado que puede resolver el problema de la identificación para los casos de clasificación basada en una norma o bien, para los casos de aproximación paramétrica o no paramétrica para el diseño de FD para clases con Distribución Normal o Gaussiana, o mediante la ventana de Parzen.

2. Organización de equipos

- Asignación de “4 a 6” grupos de trabajo en la clase (actividad solicitada y realizada desde el inicio del curso)
- Los grupos de trabajo se encargarán de indagar en la nube (específicamente que sean respaldadas por universidades) los temas que se asignen para analizar e implementar las técnicas basadas en métricas y en Bayesiano paramétrico, no paramétrico y Ventana de Parzen para el problema a resolver conforme las siguientes tareas globales a desarrollar por grupos de trabajo:

- **Tarea 1:** Analizar el problema de identificación de los parámetros requeridos por implementar las técnicas basadas en métricas, que permita discriminar cada region de la imagen. Para el caso planteado son tres clases donde los rasgos deben poder describirlos para poder diseñar el clasificador que permita discriminar entre estas. Este proceso consistirá en generar el Conjunto de Muestras de Entrenamiento o Aprendizaje (CME o CMA). Con estas muestras se deberá poder describir a las clases (cada region u objeto de interés en una imagen):

- **Bosque**
- **Tierra**
- **Cielo**

En concreto, esta tarea consiste en diseñar el descriptor de rasgos para las clases,

- **Tarea 2:** Analizar el problema de extracción de rasgos. Consideremos el hecho de que la entrada de datos al Sistema de Identificación requiere leer una imagen de entrada, extraer el conjunto de muestras de aprendizaje para describir cada region de la imagen:

- **Bosque**
- **Tierra**
- **Cielo**

Por lo que se requiere un proceso que permita a un usuario seleccionar una imagen, mostrarla en pantalla (aquí dependerá de la creatividad si la coloca en el panel o navegador, ventana, pestaña, etc.), la cual el Sistema de identificación al colocar el mouse en alguna posición de la misma, indique a que region de las tres clases pertenece ese pixel. En concreto, esta tarea consiste en diseñar el proceso de abrir una image, visualizarla y manipular el mouse para que la posición que el apunte, extraiga ese dato y sea enviado al clasificador. Este proceso debe describirse como parte del reporte e implementarlo (generar el Código o Pseudocódigo para su codificación posterior).

- **Tarea 3:** Implementar el clasificador Paramétrico Bayesiano para una distribución gaussiana.

- **Tarea 4:** Implementar el clasificador Paramétrico Bayesiano para una distribución normal con la norma Euclidiana.
- **Tarea 5:** Implementar el clasificador Bayesiano Ventana de Parzen.
- **Tarea 6:** Implementar el clasificador basado en una norma: City Block, Euclidia e Infinito.

En clase se elegirá democráticamente y por consenso de que se encarga cada grupo de trabajo, intentando que la carga de trabajo conforme el número de integrantes de cada equipo. Se sugiere que el número de equipo que tenga más integrantes sea el que desarrolle la tarea 6.

3. Productos finales

- Un programa de software que muestre la implementación del AGE y que aportación dió al grupo en el analisis para resolver el problema designado
- Una presentación, informe o reporte técnico del problema resuelto que incluya:
 - Portada
 - Indice o contenido
 - Introducción breve
 - Objetivo del Proyecto o problema
 - Marco teórico concise del tema que se aborda
 - Desarrollo-propuesta
 - Resultados
 - Conclusiones
- Presentaciones digitales en línea de los resultados obtenidos (ejecución del programa) y de los contenidos (reporte técnico) – emaze, prezzi, haickudeck, genial.ly, visual.ly, Picktochart, glogster, powtoon etc. o mediante un video, cualquiera que sea la elección, este deberá ser elaborado por el equipo para explicar los contenidos de su propuesta de solución al problema planteado. Habrá asimismo una presentación oral por grupos de las presentaciones digitales, considerando que la audiencia deberá conocer quién está tras la cámara y el micrófono (al menos al inicio de la presentación, por respeto a la audiencia, posteriormente durante la presentación podrá eximirse de este evento, regresando al mismo para el cierre de la presentación ya que pueden haber dudas, observaciones o sugerencias)
- [Diarios de trabajo reflexivos](#), que por supuesto forma parte de la evaluación. Qué he hecho (qué he aportado al grupo -, valorando si he estado atento, si he colaborado, si he organizado la tarea), cómo lo he hecho, qué he aprendido. Reflexión final de todo lo hecho para cumplir con la tarea asignada. Los estudiantes deberán generar un documento en la herramienta elegida para ello, donde deberán plasmar cada día

sus reflexiones respecto al desarrollo del trabajo en el equipo, desde el inicio de la asignación de la tarea hasta el final con la entrega de los productos.

- [Critical Friends](#), también forma parte de la evaluación, se tendrán dos pequeñas sesiones de 5 minutos, donde diferentes miembros de equipos, contarán a sus compañeros las características básicas de un proyecto en el que ya están trabajando, en su primera etapa, y tienen perfilado cómo lo van a realizar, y una idea del producto final.
- Entrega de la evidencia.
 - Práctica: En la fecha en que cada equipo de trabajo exponga, el informe técnico (solo con el código del programa con los algoritmos correspondientes al diseño del AGE) deberá ser enviado por cada integrante en la plataforma de Microsoft Teams en la sección correspondiente, con la siguiente nomenclatura: **Practica-1- Nombre y Apellidos**, que indica el número y tipo de la tarea asignada y quien la entrega, y **FOR** se refiere al formato que elija el equipo o el alumno que reporta su tarea. Una vez enviada la tarea, en la plataforma, recuerda que **todos los miembros del equipo que hayan colaborado deben** dar por terminada la tarea, de no hacerlo, no será evaluada. Recuerden que el contenido del reporte debe cubrir las especificaciones indicadas.
 - Presentación: Adjuntar la presentación (o una hoja portada, que indique el link de acceso a la misma en caso de que se requiera compartir en línea) con las mismas especificaciones que en la entrega de la práctica (nombre del archivo).

4. Evaluación

- Autoevaluación y Coevaluación: cada estudiante responderá un test presentado mediante un formulario en Classroom. Evaluación de sí mismo y a sus compañeros de trabajo
- Heteroevaluación (El docente: Evaluación Sumativa y formativa)
- Checa las rúbricas de evaluación
 - Durante el Desarrollo del problema
 - Diario de trabajo reflexivo
 - Critical Friends
 - Resultados
 - Práctica con la implementación de las técnicas
 - Presentación del Proyecto en línea

María Elena Cruz Meza
Profesora
Escom.IPN