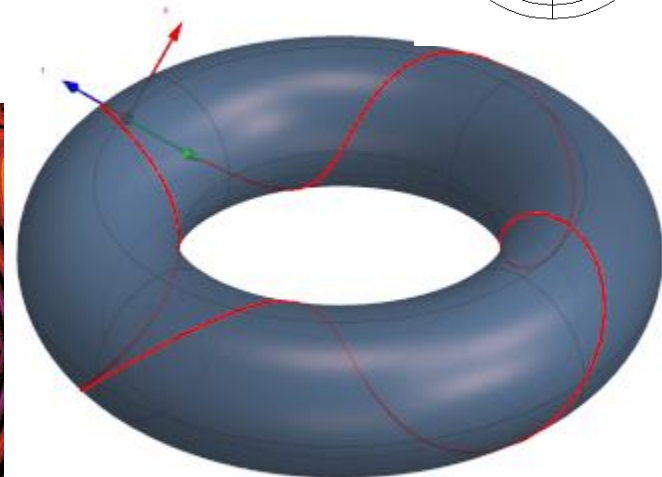
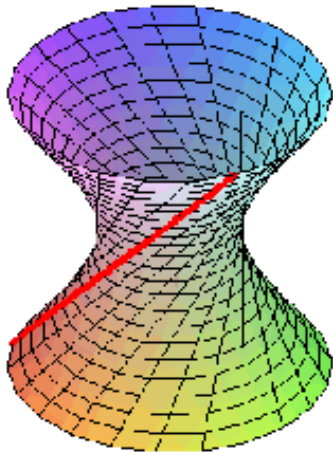
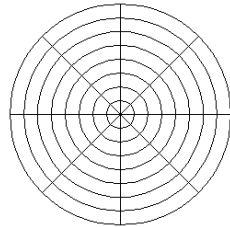


## ALGORITMOS DE COMPUTACION GRAFICA

### Clase 05 Representación de Curvas y Superficies Curvas de Bezier y Castelljau

**Objetivo:** Generar curvas y superficies.

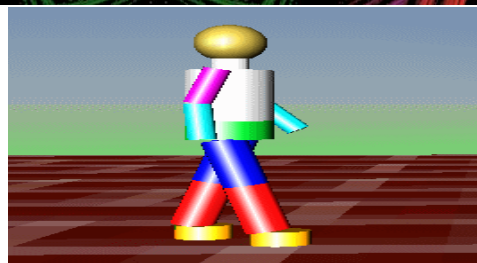
Generar curvas de Bezier y Castelljau.



**Lunes 13:00 - 16:20**

**MA. Juan Carlos Reátegui Morales**  
[jreategui@untels.edu.pe](mailto:jreategui@untels.edu.pe)

MBA-ISO 27001-ISO 9001-ISO 22301



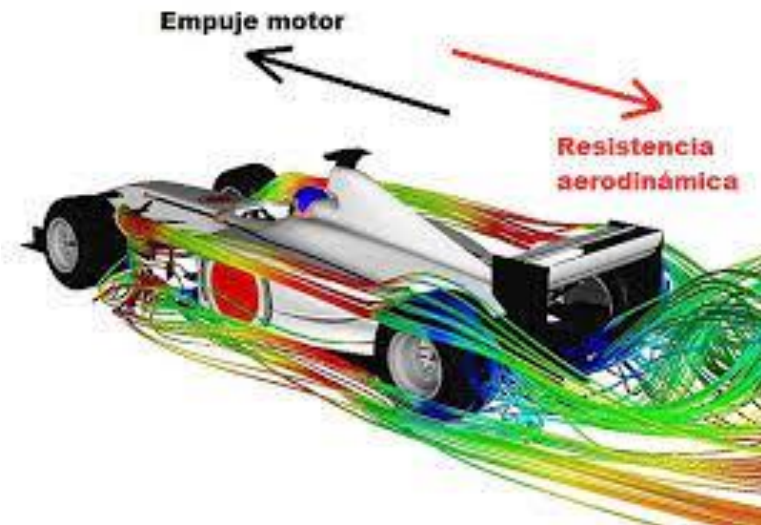
# Generación de curvas de Bezier y Castelljau

Las curvas de Bezier nacen en Francia a finales de los años cincuenta (1950), a raíz de un problema de diseño dentro de la industria automovilística.

En esos años las empresas ya habían comenzado a vender sus productos, pronto se percataron de la importancia que este le daba a que su producto no únicamente fuese práctico y de calidad, sino además debía resultar agradable a los sentidos, entre ellos, al de la vista.

El objetivo era realizar una curva que pase por determinados puntos o lo más aproximadamente posible, de manera que la curva resultante tenga un aspecto parecido al de la curva que se forma si unimos los puntos mediante segmentos.

Un joven licenciado en matemáticas decide probar suerte dentro de una conocida compañía dedicada a la fabricación y venta de automóviles, se llamaba **Paul de F. de Castelljau**. Realmente los ingenieros desconocían de que manera podría encajar un matemático dentro de su empresa pero eran conocedores del problema del diseño y decidieron darle una oportunidad.





# Generación de curvas con motores gráficos

## CUATRO FUERZAS

Los fanáticos de la saga cinematográfica que narra las aventuras de Luke Skywalker en “una galaxia muy, muy lejana”, han vuelto universal el 4 de mayo como el Día de Star Wars. La Administración Federal de Aviación (FAA) de Estados Unidos se hizo partícipe en esta celebración al publicar el artículo “May the forces be with you”, que describe las cuatro fuerzas que interactúan para mantener a un avión volando.

### SUSTENTACIÓN

Es la fuerza de ascenso que permite al avión mantenerse en el aire. Proviene de las alas, la cola y, en menor medida, del fuselaje o estructura

### WINGLET

Disminuye la turbulencia en las puntas de ala, mejorando el rendimiento aerodinámico

Para que el avión pueda volar, la fuerza de sustentación debe igualar a su peso, contrarrestando así la fuerza de gravedad

Sustentación = Peso

### RESISTENCIA

Es la acción por la fuerza del aire de frente a medida que el avión se desplaza

AIRE

+ VELOCIDAD

**FUERZA DE EMPUJE** permite al avión moverse a través de la masa de aire y es opuesta a la fuerza de resistencia

**FUERZA DE GRAVEDAD**

**Empuje = Resistencia**

Para que el avión pueda mantenerse en vuelo, la fuerza de empuje debe igualar a la fuerza de resistencia que se opone al movimiento

### PESO

Es la fuerza que ejerce la gravedad sobre la aeronave y lo atrae hacia la tierra, es contrarrestada por la sustentación que ejercen las alas

### EMPUJE

La propulsión generada por el motor o motores del avión por medio de la hélice o por turbinas a reacción

Para minimizar la resistencia, se han desarrollado diseños aerodinámicos como los “winglets” (puntas de ala elevadas) o motores más potentes y eficientes, innovaciones que a su vez reducen el consumo de combustible

MAY THE FOURTH



# Generación de curvas con motores gráficos

**Curva:** Un mapeo continuo de un espacio unidimensional a un espacio  $n$ -dimensional y se pueden representar como ecuaciones de varias formas, atendiendo a como aparezcan las distintas variables involucradas.

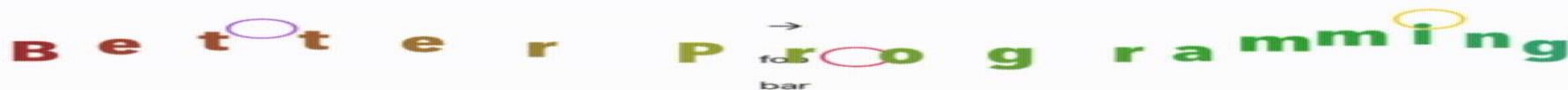
<https://www.youtube.com/watch?v=eHdaWMP7D2s>



# Algoritmo de Casteljau

Algoritmo de De Casteljau

[https://youtu.be/XI7Jr\\_7ejLA](https://youtu.be/XI7Jr_7ejLA)



Algoritmo de: De Casteljau

En un comienzo, la representación no se podía realizar por computador, ya que en esos tiempos no había potencia de calculo para ello cuando nacieron las Curvas de Bézier en los años 50-60, por ello se usó un algoritmos que es el **Algoritmo de De Casteljau**, que recibe el nombre en honor a Paul Caljau.

Algoritmo de De Casteljau

[https://youtu.be/IRHy\\_Apx1so](https://youtu.be/IRHy_Apx1so)



# Curvas de Bezier (Bezier)

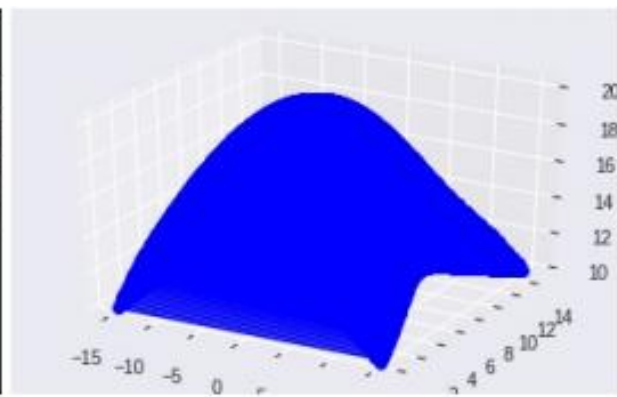
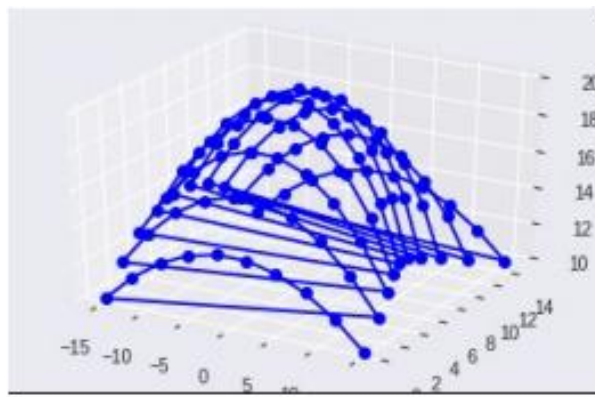
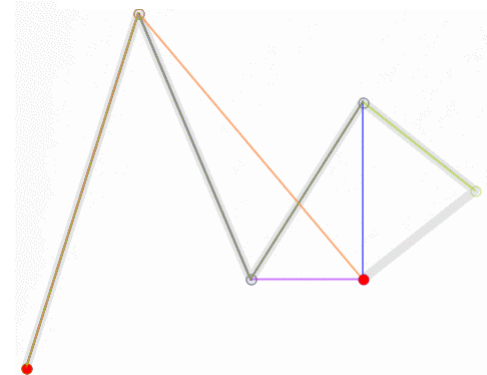
## Curvas de Bezier

<https://youtu.be/dF1rR2Px8CA>

Una superficie de Bezier, es una superficie definida por productos de polinomios de Bernstein.

De manera similar que las curvas de Bezier, superficies de Bezier son definidos por un conjunto de puntos de control. Definicion 3. Dados dos enteros positivos  $n$ ,  $m$  y un conjunto de puntos de control  $\{P_{i,j}\} \in \mathbb{R}^2$  o  $\mathbb{R}^3$ , (para  $i = 0, \dots, n$  y  $j = 0, \dots, m$ ) una Superficie de Bezier de grado  $n$  en direccion de  $u$  y de grado  $m$  en direccion de  $v$  esta dada por:

$$S(u, v) = \sum_{i=0}^n \sum_{j=0}^m B_i^n(u) B_j^m(v) P_{i,j} \text{ con } 0 \leq u, v \leq 1.$$



# Polinomio de Bernstein

binomio de Newton,

$$(a + b)^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^i b^{n-i}, \quad \binom{n}{i} = \frac{n!}{i!(n-i)!}.$$

Si tomamos  $a = t$ ,  $b = 1 - t$  en la expresión anterior, obtenemos

$$1 = (t + 1 - t)^n = \sum_{i=0}^n B_i^n(t), \quad B_i^n(t) := \binom{n}{i} t^i (1 - t)^{n-i},$$

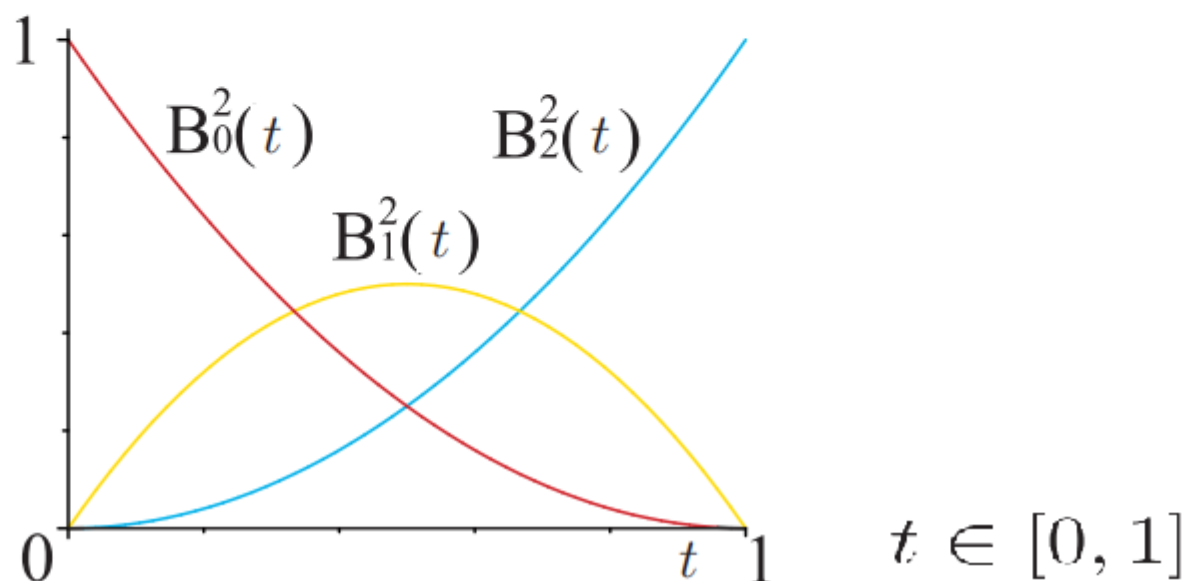
donde  $B_i^n(t)$  es el polinomio  $i$ -ésimo de Bernstein de grado  $n$ .

# Polinomio de Bernstein

Por ejemplo los polinomios de Bernstein de grado dos son

$$B_0^2(t) = (1 - t)^2, \quad B_1^2(t) = 2t(1 - t), \quad B_2^2(t) = t^2.$$

Estos polinomios forman una base alternativa  $\{B_0^n(t), \dots, B_n^n(t)\}$  de los polinomios de grado  $n$  o inferior en una variable  $t$  y, frente a la base canónica, presentan la ventaja de ser todos del mismo grado.



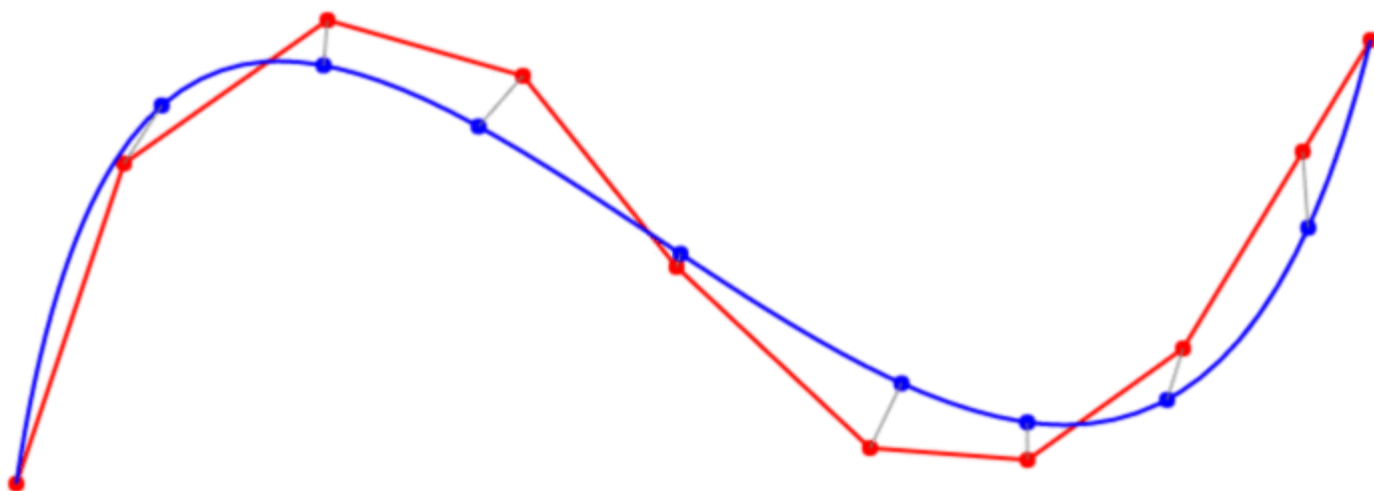


# Polinomio de Bezier

Podremos representar, pues, las curvas polinómicas de grado  $n$  como combinación de estos polinomios

$$c(t) = \sum_{i=0}^n c_i B_i^n(t), \quad t \in [0, 1],$$

donde todos los coeficientes  $c_i$  son puntos del plano o del espacio afín, según que la curva sea plana o espacial. A estos coeficientes los denominaremos **vértices del polígono de control**,  $\{c_0, \dots, c_n\}$ , de la **curva de Bézier**  $c(t)$ . Una curva de grado  $n$  tiene, pues, un polígono de control de  $n + 1$  vértices.



# Aplicaciones Prácticas de la Computación Gráfica

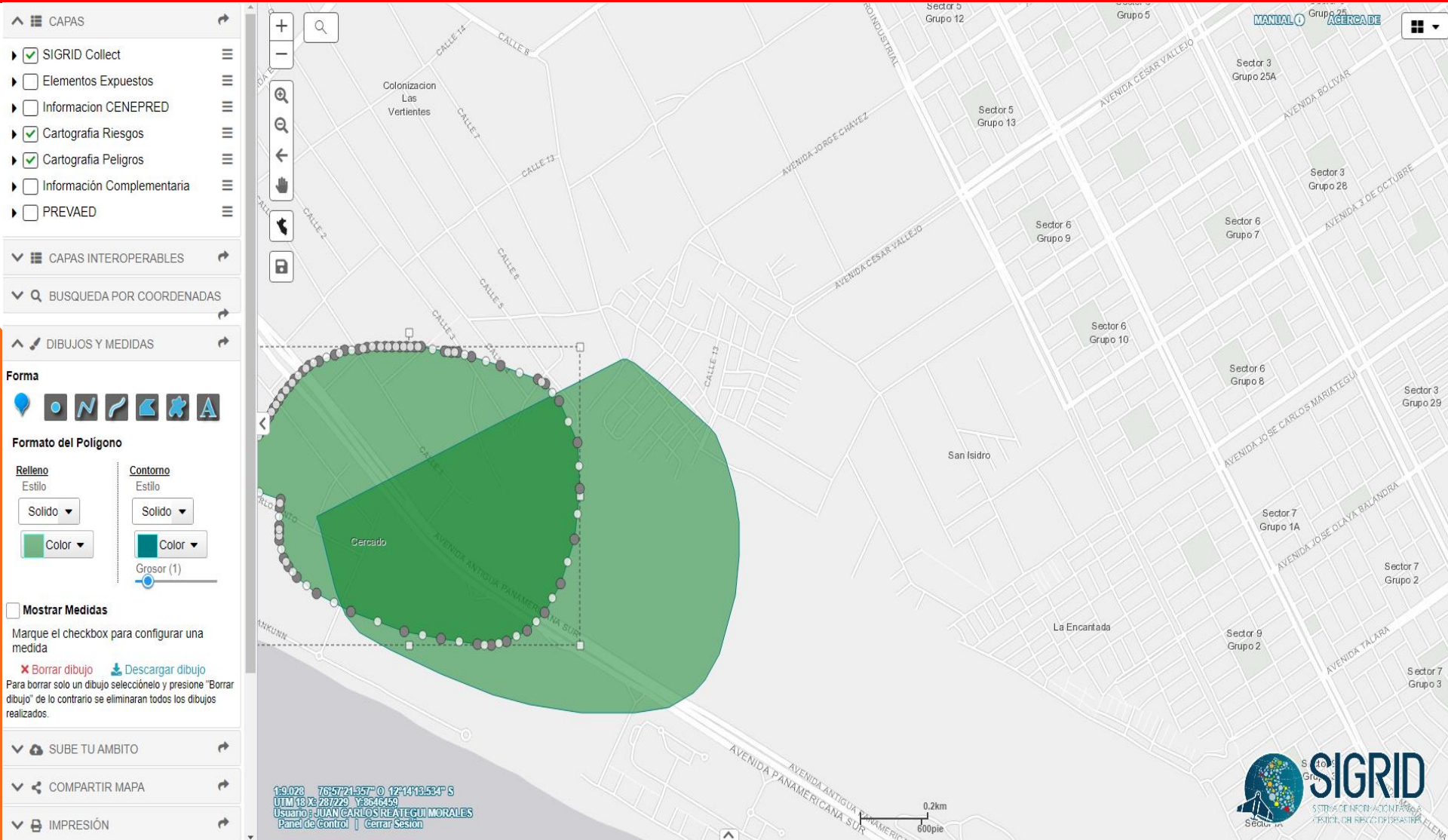
# Sistemas de Información Geográfica (SIG)



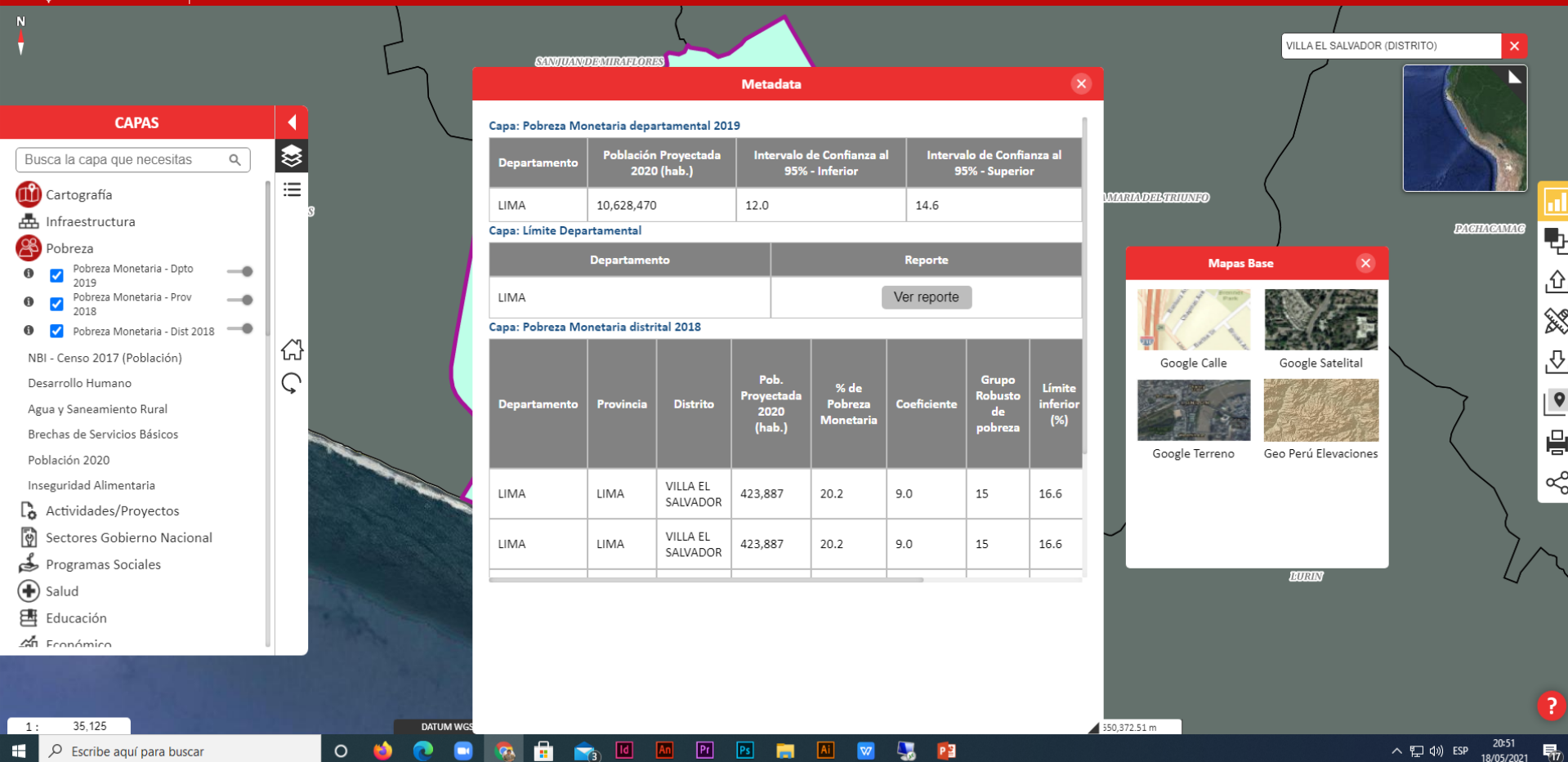
El Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación - SINPAD v2.0, está soportado por un sistema informático bajo la plataforma Internet, el mismo que está compuesto por una serie de servicios informáticos con miras a que la información de la Respuesta y Rehabilitación en toda su amplitud, sea registrada, mantenida, consultada y utilizada por todas las Instituciones sean éstas Públicas o Privadas, así como por la ciudadanía en general, interactuando activamente con los integrantes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.



# Sistemas de Información Geográfica (SIG)



# Ejercicios



The screenshot displays the Geo Perú platform interface. On the left, the 'CAPAS' (Layers) panel lists various data layers, including 'Pobreza Monetaria - Dpto 2019', 'Pobreza Monetaria - Prov 2018', and 'Pobreza Monetaria - Dist 2018'. The main map area shows a map of Villa El Salvador (Distrito) with a red overlay indicating the 'Capa: Pobreza Monetaria departamental 2019'. A 'Metadata' window is open, displaying the following data:

Departamento	Población Proyectada 2020 (hab.)	Intervalo de Confianza al 95% - Inferior	Intervalo de Confianza al 95% - Superior
LIMA	10,628,470	12.0	14.6

Below this, the 'Capa: Límite Departamental' section shows a table with 'Departamento' (LIMA) and a 'Reporte' button. The 'Capa: Pobreza Monetaria distrital 2018' section displays a table with the following data:

Departamento	Provincia	Distrito	Pob. Proyectada 2020 (hab.)	% de Pobreza Monetaria	Coefficiente	Grupo Robusto de pobreza	Límite inferior (%)
LIMA	LIMA	VILLA EL SALVADOR	423,887	20.2	9.0	15	16.6
LIMA	LIMA	VILLA EL SALVADOR	423,887	20.2	9.0	15	16.6

On the right, the 'Mapas Base' (Base Maps) panel shows four options: 'Google Calle', 'Google Satelital', 'Google Terreno', and 'Geo Perú Elevaciones'. The bottom status bar shows the scale (1:35,125) and the elevation (350,372.51 m).

<https://visor.geoperu.gob.pe/?ubicacion=distrito-villa-el%20salvador-150142>

# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

<https://www.youtube.com/watch?v=mlxltgnquTQ>

En geografía y cartografía, un Sistema de Información Geográfica (SIG) se utiliza para integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y desplegar "georeferenciada".

Existen muchas aplicaciones de SIG, desde ecología y geología, hasta las ciencias sociales.





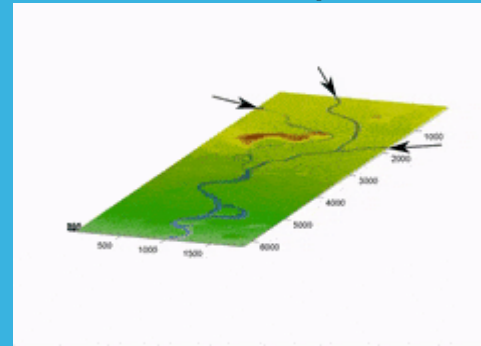
# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Los GIS son sistemas computarizados diseñados para soportar la captura, procesamiento y recuperación de datos referenciados espacialmente (en un ámbito geográfico) a fin de resolver problemas de planeamiento y administración.

Un GIS debe tratar de responder: al qué, quién, cuando, dónde, por qué y como, por lo que se pueden generalizar en estas cinco preguntas:

## a. Localización: ¿Qué hay en este lugar?

Identificar que es lo que se encuentra en una determinada localización que puede describirse por su topónimo, por un código clasificado, o por referencias geográficas como latitud, longitud y altura. Esta información puede ser digitada o referenciada gráficamente. (por ejemplo indicar en un plano la ubicación de una empresa de manera que se pueda tener en, pantalla su información registrada).



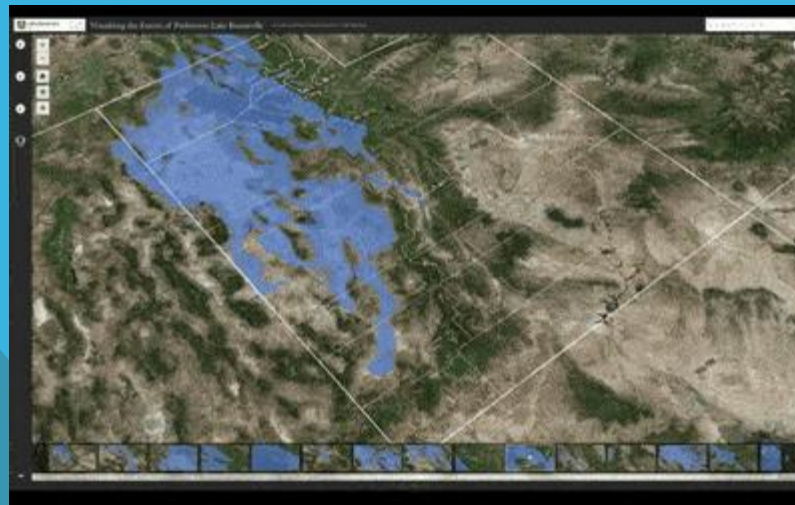
# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

## b. Condición: ¿Dónde se encuentra ... ?

Se busca un determinado lugar que reúna ciertas condiciones, requiere de un análisis espacial de búsqueda. (por ejemplo, tener seleccionados en pantalla todos los locales industriales registrados que tengan un área mayor de 2000 metros cuadrados).

## c. Tendencia: ¿Qué ha cambiado desde ... ?

Permite conocer la variación de algunas características a través de un determinado periodo. (por ejemplo, en el transcurso de un año cuantos y cuales son los nuevos locales industriales que se han registrado).



# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

## d. Distribución: ¿Qué patrones de distribución espacial existen?

Busca determinar en una zona específica, las relaciones que pudieran existir entre dos o más variables. (por ejemplo, en un área definida cuan significativo es la cantidad de empresas que producen gases tóxicos).

## e. Modelización: ¿Qué sucede si ... ?

Si a un sistema planteado se somete a determinadas modificaciones de sus variables cómo queda definido el nuevo sistema, cuánto ha cambiado, etc. (por ejemplo, en una determinada zona industrial se desea incrementar el área verde en un 30 % de manera que tengan cierta distribución uniforme, cuáles son los predios que podrían ser considerados en la modificación).





# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

## COMPONENTES DE UN GIS

### 1. Equipos (Hardware)

Los programas de GIS se pueden ejecutar en servidores y también en computadores personales sea en red o en modo independiente; es recomendable que el equipo tenga una buena velocidad de procesamiento y capacidad de almacenaje. Referencialmente: Pentium Pro de 200 MHz, 128 MB de memoria RAM, 12 GB de disco duro, tarjeta aceleradora de vídeo, monitor de 28 pulgadas, un procesador para compresión de imágenes.

### 2. Programas (Software)

Los programas de GIS cuentan con las funciones y herramientas necesarias para el tratamiento de la información desde la entrada de datos, almacenar, manipular, analizar, procesar y desplegar la información geográfica. Estos programas deben contener interfaces gráficas avanzadas, así como un sistema óptimo que maneje las bases de datos.

# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

## COMPONENTES DE UN GIS

### 3. Base de datos

La parte más importante de un GIS y va a depender de ellos los resultados que se puedan obtener, hay empresas e instituciones públicas que se están especializando en la recolección de la información, es de esperar que en poco tiempo se pueda contar con información actualizada y fácil de adquirir.

### 4. Recurso humano

El recurso humano necesario se puede dividir en dos tipos: uno en el manejo del software y otro en el tratamiento de la información (límites y alcances de un proyecto, manejo de los datos).

### 5. Procedimientos

Para trabajar con un GIS es necesario contar con una estructura organizada que permita concebir un plan bien diseñado.



# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

## ATRIBUTOS DE LA INFORMACIÓN EN UN GIS

Como el GIS es un conjunto de procedimientos usados para almacenar y manipular datos geográficamente referenciados, un objeto en un GIS es cualquier elemento relativo a la superficie terrestre que tiene tamaño, es decir que presenta una dimensión física (alto - ancho - largo) y una localización espacial o una posición medible en el espacio relativo a la superficie terrestre.

A todo objeto se asocian unos atributos que pueden ser gráficos y no gráficos o alfanuméricos. Estos se relacionan mediante un atributo de unión.

### 1. Atributos gráficos

Son representaciones de los objetos en un mapa asociados con ubicaciones definidas. La representación de los objetos se hace por medio de **puntos, líneas, iconos o áreas**.

### 2. Atributos no gráficos

Son datos alfanuméricos, que pueden ser cualitativas como cuantitativas y corresponden a las características que definen a los elementos que intervienen en el sistema.



# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

## ¿QUE ES UN SIG?

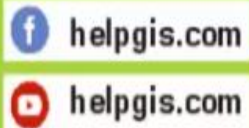
**SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA.-** Es un conjunto de componentes que nos permiten administrar, analizar, capturar, graficar y modelar información geográfica para la resolución de problemas complejos de planificación y gestión en diferentes actividades humanas.

El SIG funciona como una base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital.

<https://www.youtube.com/watch?v=akl9QGJx76w>

# Sistemas de Información Geográfica (SIG)

## APLICACIÓN DE LOS SIG



### MEDIO AMBIENTE

SIG aplicado a los Estudios de Impacto Ambiental

Ejm: Monitoreo de plomo de zonas urbanas



### CATASTRO

SIG aplicado al Catastro tanto rural como urbano

Ejm: Identificación de Manzanas y lotes



### GESTION DE RIESGOS

SIG aplicado a la prevención de desastres naturales

Ejm: Deslizamientos, Riegos, Vulnerabilidad.



### DISTRIBUCION DE AGUA

SIG aplicados a los estudios hidrológicos y manejo de cuencas.

Ejm: Estudio fisiográfico de las cuencas





# Un descanso de 15' Minutos



MI DESAYUNO DE HOY



# DESARROLLO DE APLICACIONES ALGORITMOS DE COMPUTACION GRAFICA



## PRACTICA DE ALGORITMOS DE COMPUTACION GRAFICA



MA. Juan Carlos Reátegui Morales

[jreategui@untels.edu.pe](mailto:jreategui@untels.edu.pe)

MBA-ISO 27001-ISO 9001-ISO 22301

# Control de Aprendizaje

Nº	Alumno	Proyecto		Proyecto	Paper
3	ANCHAYHUA GUTIERREZ DAVID ANDRE	Animaciones con Anime	ANIMA-ANIME	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de trabajo y Cronograma</li> <li>Cumplimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de trabajo y Cronograma</li> <li>Cumplimiento</li> </ul>
13	LEANDRO BLAS LUIGGI ANDERSON	Animaciones con Anime	ANIMA-ANIME		
15	NOBLEJAS SAAVEDRA JORDAN MOISES	Animaciones con Anime	ANIMA-ANIME		
22	Silvestre Abarca Jorge Javier	Animaciones con Anime	ANIMA-ANIME		
8	DIAZ SEMINARIO DANIEL OMAR	Cuadro de Mando Integral (CMI)	CMI	<p>Falta exponer</p>	
16	PONCE SUSANIBAR ALONSO GAVINO	Cuadro de Mando Integral (CMI)	CMI		
19	TORRES BARRIENTOS CARLOS JOSSIMAR	Cuadro de Mando Integral (CMI)	CMI		
4	AZAÑERO ESPINOZA WALDIR YSAI	Identifica personas con Python	IDENTIPERSONAS		
5	CARRASCO CHINCHAY HENRY ELI	Identifica personas con Python	IDENTIPERSONAS		
11	GOMEZ HUAMANI STEVE EDWARD	Identifica personas con Python	IDENTIPERSONAS		
18	SAYAS DE LA VEGA PIERO GABRIEL	Identifica personas con Python	IDENTIPERSONAS		
2	ALVA CHANTA EDSON ALCIDES	Reconoc. De Imágenes en Medicina	RECONO-IMAGEN		
9	FLORES CHAMBA JOSE	Reconoc. De Imágenes en Medicina	RECONO-IMAGEN		
14	MOTTA MENDOZA MIGUEL ANGEL	Reconoc. De Imágenes en Medicina	RECONO-IMAGEN		
20	YAUICASA MENDOZA MIGUEL ANGEL	Reconoc. De Imágenes en Medicina	RECONO-IMAGEN		
6	CCACCYA HUAMAN ANTONY	RV-RA en Turismo	RVRA-TURISMO		
7	CHAVEZ GAMARRA JOSE CARLOS	RV-RA en Turismo	RVRA-TURISMO		
10	FLORES HERRERA JULIO CHRISTIAN	RV-RA en Turismo	RVRA-TURISMO		
12	HUANCAS LEUYACC ANSELMO JUNIOR	RV-RA en Turismo	RVRA-TURISMO		
1	ALANYA VILLAR JOEL EDWIN	Videojuegos con Unity	VIDEO-UNITY		
17	QUISPE CUPE JORDY EUSEBIO	Videojuegos con Unity	VIDEO-UNITY		
21	ZEVALLOS TORRES DIEGO LEONEL	Videojuegos con Unity	VIDEO-UNITY		



# TRANSFORMACIÓN DIGITAL (REVISIÓN)

## Práctica Calificada 01 (Clase 04)

Una **Landing Page** (página de aterrizaje) es una página dentro de un sitio web, desarrollada con el único objetivo de convertir los visitantes en Leads o prospectos de ventas por medio de una oferta determinada. Generalmente tiene un diseño más sencillo con pocos enlaces e informaciones básicas sobre la oferta, además de un formulario para realizar la conversión.



**Un Grupo No Presentó  
Los de Anime**

Con efectos especiales:

- Hojas de estilo en cascada (del ingles Cascading Stylesheets CSS).
- BootStrap.

<https://www.youtube.com/watch?v=NmaSiRGeROs>



# **TAREA: PARA LA CLASE 5**

- 1) Que es una transformación bidimensional y tridimensional.**
- 2) Que son coordenadas homogéneas**
- 3) Fundamento matemático.**
- 4) Cual su importancia.**
- 5) Aplicaciones prácticas.**
- 6) Gráficas e ilustraciones.**

**En ppt entregar y exponer en forma individual.**

16-05-2022

**Use composición de  
imágenes propias.**

# AVANCES DEL PROYECTO

Leemos los paper de publicaciones científicas y argumentar su importancia.

Buscamos en la web, cuando menos 10 documentos de proyectos referentes al tema (antigüedad máxima de 5 años).

Lo ponemos en el drive.

Armamos el paper y la bibliografía en formato APA con ayuda de Mendeley.

...

# TAREA: PARA LA CLASE 5

- 1) Que es una transformación bidimensional y tridimensional.**
- 2) Que son coordenadas homogéneas**
- 3) Fundamento matemático.**
- 4) Cual su importancia.**
- 5) Aplicaciones prácticas.**
- 6) Gráficas e ilustraciones.**

**En ppt entregar y exponer en forma individual.**

16-05-2022

Use composición de  
imágenes propias.



# Ejercicios



<https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/>

[INICIO](#) [BIBLIOTECA](#) [DRONES](#) [SIGRID COLLECT](#) [IMPLEMENTACIÓN](#) [DESCARGAS](#)

Inicio de Sesión

reategui@foncodes.gob.pe

.....

☐ Recordarme

Iniciar Sesión

[Registrarse](#) | [¿Olvidaste tu contraseña?](#)

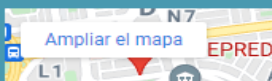
Si no tienes una cuenta de usuario, accede ingresando tu correo y continua disfrutando de las bondades de la nueva versión del SIGRID.

correoejemplo@dominio.com

Ingresar



El Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRID), es una plataforma geoespacial en la web, de libre acceso, diseñada para consultar, compartir, analizar y monitorear la información relacionada a los peligros, vulnerabilidades y riesgos originados por fenómenos naturales, así como información territorial a nivel nacional, la cual ha sido facilitada por las entidades técnico-científicas y entidades públicas del país relacionadas a la gestión de riesgos. Por tanto, solicitamos a nuestros usuarios el respeto a los derechos y el beneficio del crédito a los autores intelectuales de la información, propia o de las instituciones socias, publicada en este portal.



CONTÁCTENOS

+51 (01) 2013550 Anexos 124, 126, 127

HORARIO DE ATENCIÓN

Lunes a Viernes: 8:30 a.m. a 5:30 p.m.

OPORTUNIDADES LABORALES

CAS

# REVISIÓN DE TAREA: PRACTICA CALIFICADA

Localizar Villa El Salvador

Ver los riesgos

Ubicar la Universidad UNTELS

...

¿Lograr una competencia o ser competente?



# TRABAJO ASINCRÓNICO

Instalar el software libre <https://www.qgis.org/es/site/about/index.html>

## QGIS - El SIG Líder de Código Abierto para Escritorio

<https://www.youtube.com/watch?v=P9NLYqqPoh0>

QGIS es una aplicación profesional de SIG que esta construida sobre, y orgullosa de ser, Software Libre y de Código Abierto (FOSS).

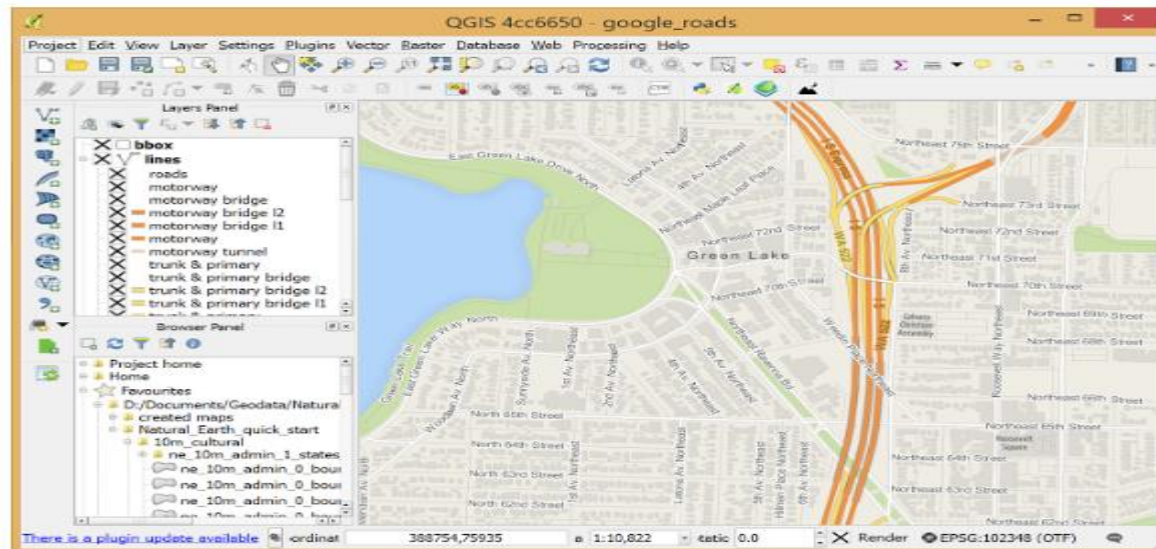
DESCUBRE

Que proyectos podrían hacerse con QGIS.

Opinión sobre este software

Probar rotaciones, translaciones, etc.

## Acerca de QGIS



QGIS es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de Código Abierto licenciado bajo GNU - General Public License . QGIS es un proyecto oficial de Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Corre sobre Linux, Unix, Mac OSX, Windows y Android y soporta numerosos formatos y funcionalidades de datos vector, datos ráster y bases de datos.

# Control de Aprendizaje

## Preguntas de Control:

¿Qué es un GIS?. Para que sirve.

¿Qué importancia tienen las curvas y superficies en computación gráfica?

¿Cómo podemos generar valor con aplicaciones GIS?

¿Qué opina sobre la aplicación de la Computación Gráfica en el manejo de imágenes para la gestión de riesgos?

¿Qué opina del futuro de las aplicaciones de computación gráfica, en el desarrollo de análisis de imágenes?

¿Qué opina sobre la aplicación de la Computación Gráfica en la producción de películas?



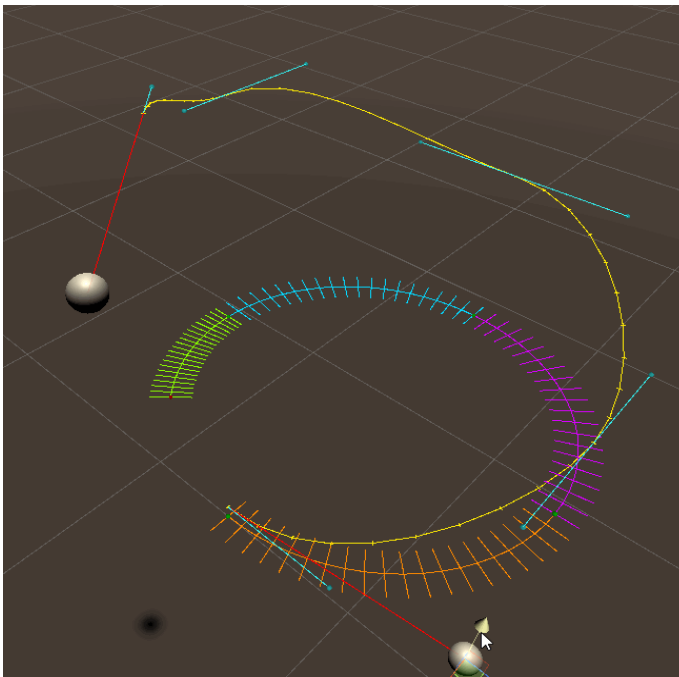
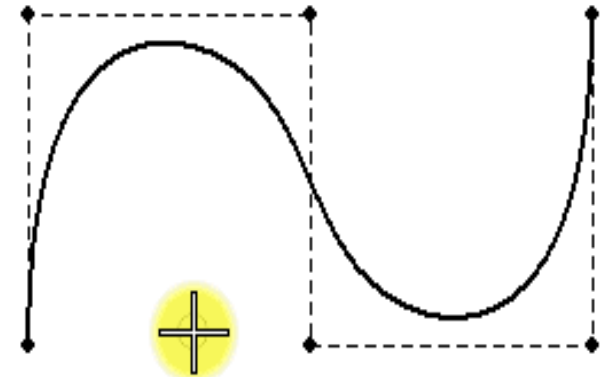
## ALGORITMOS DE COMPUTACION GRAFICA

Lunes 13:00 - 16:20

**Objetivo:** Generar curvas y superficies.

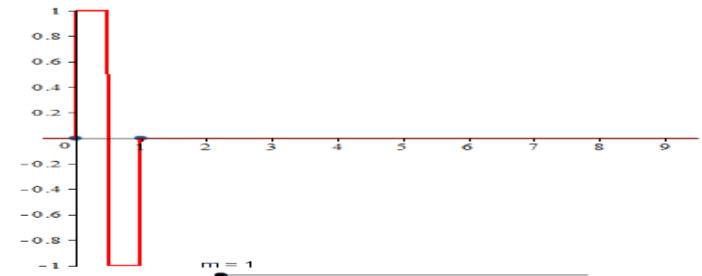
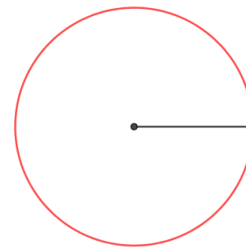
Generar de la curva B-spline.

### Clase 06 Algoritmos de B-spline



MA. Juan Carlos Reátegui Morales  
[jreategui@untels.edu.pe](mailto:jreategui@untels.edu.pe)

MBA-ISO 27001-ISO 9001-ISO 22301



*No digas pocas cosas en muchas palabras,  
sino muchas cosas en pocas palabras.*

*Pitágoras*

**Muchas gracias...**