

BASES DE DATOS

The background of the slide features several overlapping, wavy lines in orange, light blue, and lime green, creating a dynamic and modern aesthetic.

CLASE 1

Bibliografía

- **Introducción a las Bases de Datos. Fundamentos y Diseño.** (*Bertone - Thomas*)
- Diseño conceptual de Bases de Datos (*Batini, Navathe, Cieri*)
- Bases de Datos Relacionales (*Giménez, Casamyor, Herranz*)
- Principles in DataBase Systems (*Navathe-Cieri*)
- Sistemas de Bases de Datos (*Date*)
- Fundamento de Sistemas de BD (*Elmasri - Navathe*)
- Modern Database Management (*Hoffer, Prescott, McFadden*)
- Fundamentos de Bases de Datos (*Korth Silvershatz*)

Conceptos básicos

- **Propósitos más relevantes de la asignatura**
 - Aprender a **diseñar** una base de datos
 - Modelos de datos
 - Normalización
 - Aprender a **manipular** una base de datos
 - Lenguajes de trabajo con bases de datos
 - Estudio de **seguridad** e **integridad** de la información almacenada en una base de datos

Conceptos básicos

- Bases de datos (**BD**)
 - Cualquier información dispuesta de **manera adecuada** para su tratamiento por una computadora
 - Colección de archivos diseñados para servir a **múltiples aplicaciones**
 - Conjunto de **datos interrelacionados** con un propósito específico vinculado a la resolución de un problema del mundo real

Conceptos básicos

- **Propiedades implícitas de una BD**
 - Se diseña, construye y completa con datos para un **propósito específico**. Representa algunos aspectos del mundo real
 - Es una **colección coherente de datos**. Los datos están estructurados, deben tener cierta lógica y están interrelacionados
 - Está destinada a un **grupo de usuarios concreto** y tiene algunas **aplicaciones preconcebidas** en las cuales están interesados los usuarios

Conceptos básicos

- **Dos procesos esenciales:**
 - La **selección de la información a representar** del dominio de un problema específico
 - Realización del proceso de abstracción
 - El **diseño de un esquema de representación** para esos datos que cumpla con ciertas características deseables

Conceptos básicos

- **SGBD**
 - Un **Sistema de Gestión de Bases de Datos** (ó Data Base Management System, DBMS) es un **sistema de software** que permite a los usuarios crear, mantener y utilizar la BD
 - Facilita los procesos que se realizan sobre la BD
 - Definición
 - Construcción
 - Manipulación

Conceptos básicos

- **SGBD**
 - La **definición** de una BD consiste en especificar los tipos de datos, las estructuras y restricciones imperantes sobre los datos, por medio del SGBD
 - La **construcción** de la BD es el proceso de almacenar datos concretos en algún dispositivo de almacenamiento bajo la gestión del SGBD
 - La **manipulación** de BD incluye funciones tales como consultar la BD para recuperar datos específicos, actualizar los datos existentes, reflejar cambios producidos, etc.

Conceptos básicos

- **SGBD** → **Objetivos**
 - Control de **redundancia**
 - Acceso a los datos **en todo momento**
 - Acceso **concurrente** a los datos
 - **Seguridad**: control de acceso a datos, usuarios, recursos, backups, entre otros.
 - **Integridad**: persistencia de datos aún ante fallos, restricciones de datos, entre otros.

Conceptos básicos

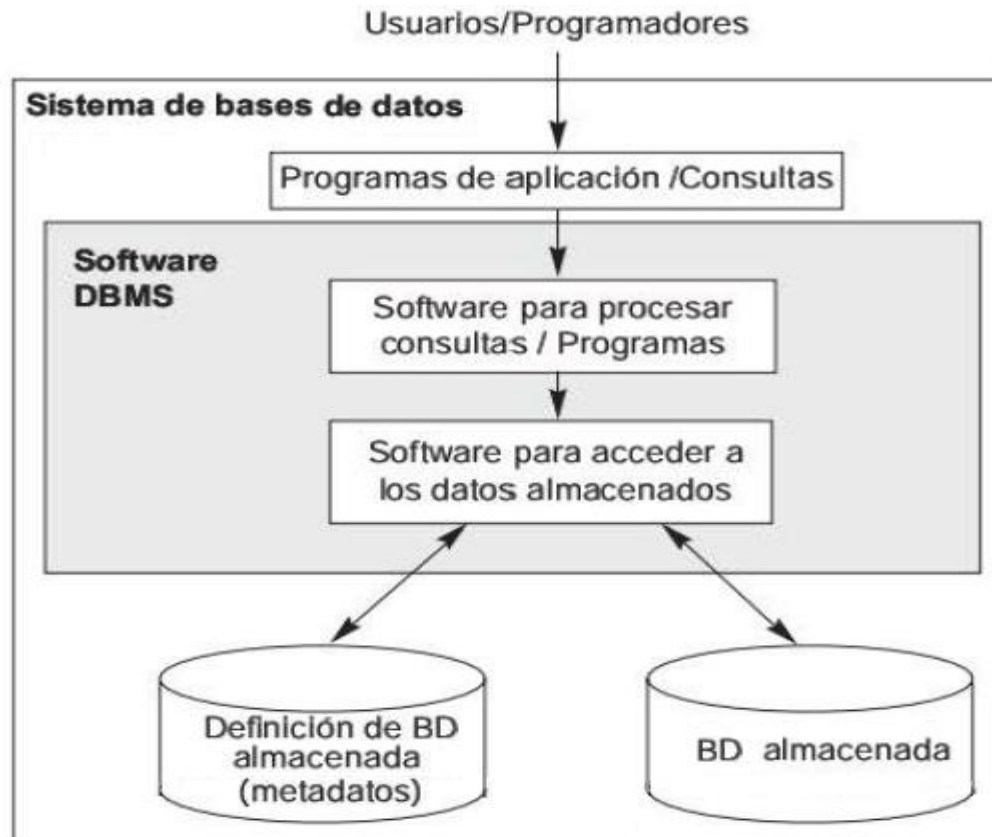
- **SGBD** → Componentes
 - **DDL** (Data Definition Language)
 - Especifica el esquema de BD
 - Resultado: Diccionario de datos
 - **DML** (Data Manipulation Language)
 - Recuperación de información
 - Adición / Eliminación / Modificación de información
 - Lenguajes procedimentales y no procedimentales

Conceptos básicos

- **Sistema de BD:** BD + SGBD
 - Naturaleza autodescriptiva
 - Independencia de datos
 - Soporte de vistas
 - Soporte para compartir datos / multiusuario

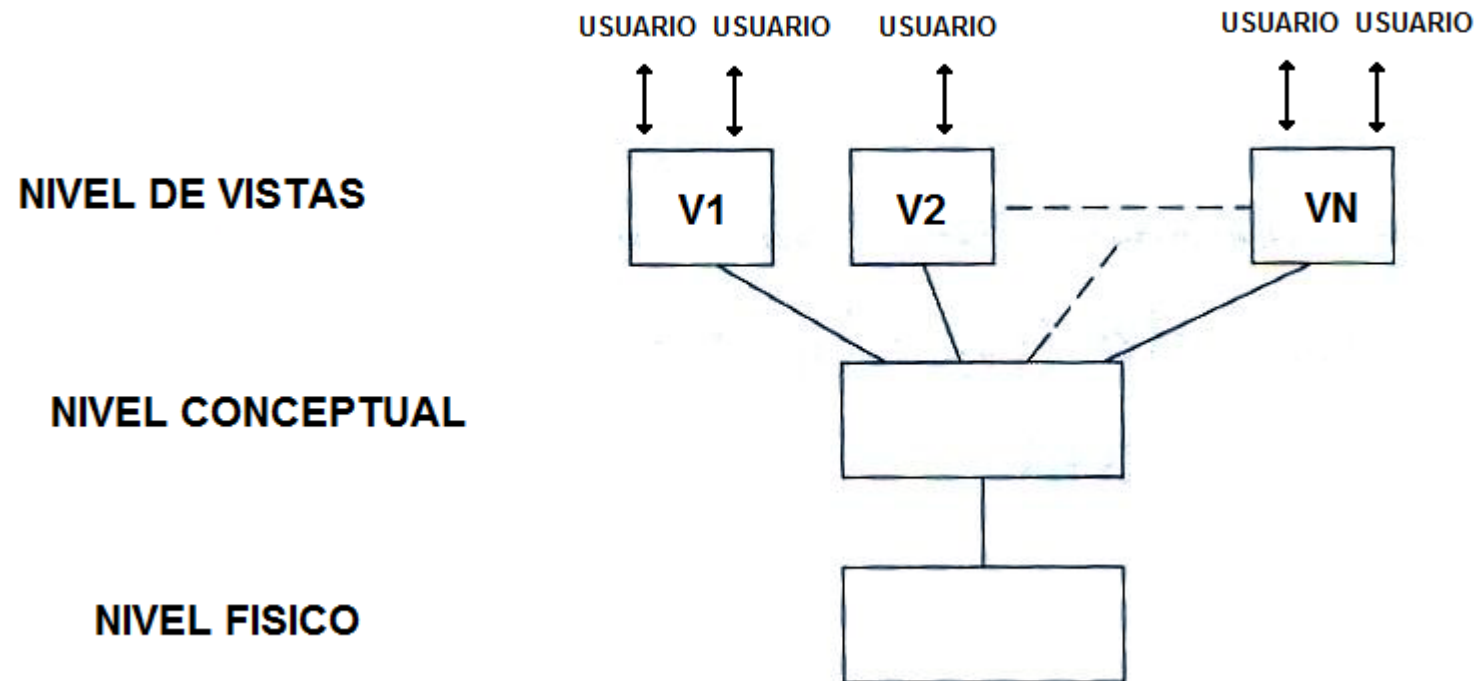
Conceptos básicos

- Sistema de BD: **BD** + **SGBD**



Conceptos básicos

- Independencia de datos



Conceptos básicos

- **Independencia de datos**
 - Categorías de software de procesamiento de datos:
 - Sin independencia de datos (SO, transferencia a un sector en particular)
 - Independencia física (leer un registro de un archivo, SO)
 - Independencia lógica parcial (leer siguiente registro de un archivo)
 - Independencia lógica y física (leer siguiente registro de un tipo particular, SGBD)
 - Independencia geográfica (BD distribuidas)

Conceptos básicos

- **Actores involucrados con una BD**
 - **ABD (DBA)**: administra los recursos. Autoriza accesos y vigila el uso de los recursos. Es responsable de la seguridad y performance del sistema
 - **Diseñador de BD**: definen la estructura de la BD de acuerdo al problema del mundo real que esté representando
 - **Analistas de Sistemas**: determinan los requerimientos de los usuarios finales, generando la información necesaria para el diseñador
 - **Programadores**: implementan las especificaciones de los analistas utilizando la BD generada por el diseñador
 - **Usuarios**: distintos tipos de usuarios

Conceptos básicos

- **Conclusiones**

- **Sistema de información:** conjunto de actividades que regulan la distribución y compartimento de la información, y el almacenamiento de los datos relevantes para su administración
- **Sistema de BD:** contiene la definición de la BD, sus datos, restricciones, provee independencia y compartición de datos, soporte multiusuario, seguridad e integridad de datos
 - Esencial para la supervivencia de la organización

Modelado de datos

- Modelo de datos
 - Se define como una **colección de herramientas conceptuales** que nos permite describir:
 - Los datos
 - Las relaciones entre los datos
 - La semántica asociada a los datos
 - Las restricciones de consistencia

Modelado de datos

- Modelo de datos
 - Permiten describir y sintetizar la realidad del problema
 - Facilitan la comprensión de los datos de una organización
 - Existen modelos de alto nivel y modelos de bajo nivel

Modelado de datos

- Modelo de datos
 - **Alto nivel.** Conceptuales, de estructura flexible, basados en objetos del mundo real
 - Modelo de Entidad-Relación
 - Modelo Orientado a Objetos
 - **Bajo nivel.** Estructura basada en registros de formato fijo. Lenguaje asociado para expresar consultas sobre los datos
 - Relacional
 - Jerárquico
 - Red

Modelado de datos

- Diseño de bases de datos
 - Tres Fases / Etapas
 - Diseño Conceptual
 - Diseño Lógico
 - Diseño Físico

Modelado de datos

- Diseño Conceptual → representación abstracta
 - Especificación de Requerimientos + Diseño Conceptual
→ Esquema Conceptual de la BD
 - Propósito: describir el contenido de información de la BD. Captar y representar las necesidades del usuario definidas en la especificación de requerimientos.
 - Esquema Conceptual: descripción de alto nivel de la estructura de la BD, independiente del SGBD que la manipula.
 - Modelo Conceptual: lenguaje usado para describir esquemas conceptuales

Modelado de datos

- Diseño Lógico → representación en computadora
 - Esquema Conceptual + Diseño Lógico
→ Esquema Lógico de la BD
 - Esquema Lógico: descripción de la estructura de la BD que puede procesar un SGBD
 - Depende de la clase de modelo de datos usado por el SGBD, pero no del SGBD específico a utilizar
 - Modelo Lógico: lenguaje usado para especificar esquemas lógicos (relacional, redes, jerárquico)

Modelado de datos

- Diseño Físico → determinación de estr. de almacenamiento
 - Esquema Lógico + Diseño Físico
→ Esquema Físico de la BD
 - Describe las estructuras de almacenamiento y métodos de acceso utilizados para tener un acceso efectivo a los datos
 - Esquema Físico: descripción de la implantación de una BD en memoria secundaria
 - Se adapta a un SGBD específico

Modelado de datos

- Diseño Físico → determinación de estr. de almacenamiento
 - Hay una retroalimentación entre el diseño físico y el lógico
 - Decisiones tomadas durante el diseño físico para mejorar el rendimiento → pueden afectar el esquema lógico
- Finalizado el diseño físico, el esquema queda expresado usando el lenguaje de definición de datos del SGBD → *BD operacional*

Modelado de datos

- Diseño de bases de datos
 - Resumen de dependencias

	Tipo SGBD	SGBD específico
Diseño Conceptual	NO	NO
Diseño Lógico	SI	NO
Diseño Físico	SI	SI

Modelado de datos

- Abstracción
 - Proceso mental aplicado al seleccionar algunas características de un conjunto de objetos y excluir otras
- Mecanismos de abstracción en el Diseño Conceptual
 - Clasificación
 - Agregación
 - Generalización

Modelado de datos

- Clasificación
 - Define un concepto como una clase de objetos de la realidad con propiedades comunes
 - Relación “ES MIEMBRO DE”
 - Árbol de un nivel que tiene como raíz la clase y como hojas los elementos de la clase
 - Cada elemento puede ser miembro de una o varias clases
 - Ej: el concepto “enero” es miembro del concepto “mes”

Modelado de datos

- Agregación
 - Define una nueva clase a partir de otras que representan sus partes componentes
 - Relación “ES PARTE DE”
 - Árbol de un nivel en el cual todos los nodos son clases: la raíz representa la clase creada por agregación de las clases representadas por las hojas
 - Ej: “patente”, “motor” son parte de “auto”

Modelado de datos

- Generalización
 - Define una relación de subconjunto entre los elementos de dos o más clases
 - Relación “ES UN”
 - Árbol de un nivel en el cual todos los nodos son clases. La raíz es la clase genérica y las hojas las clases subconjunto. Todas las abstracciones definidas para la clase genérica, son heredadas por la clase subconjunto
 - Ej: “clientes”, “proveedores” son “personas”

Modelado de datos

- Mecanismos de abstracción
 - Los tres mecanismos (clasificación, agregación y generalización) son **independientes**
 - Ninguno de ellos puede describirse en función de los otros
→ cada uno de ellos proporciona un **mecanismo diferenciado** en el proceso de estructuración de la información

Modelado de datos

- Mecanismos de abstracción
 - Las abstracciones de agregación y de generalización generan una **relación de correspondencia** entre las clases que las conforman
 - Agregación → **cardinalidad**
 - Generalización → **cobertura**

Modelado de datos

- Agregación → cardinalidad
 - Agregación Binaria: correspondencia entre 2 clases
 - Agregación N-aria: correspondencia entre 3 o más clases
 - Cardinalidad: nivel de correspondencia
 - Mínima
 - 0 : participación opcional
 - > 0: participación obligatoria
 - Máxima
 - 1 a 1, 1 a N, N a 1, N a N

Modelado de datos

- Generalización → cobertura
 - **Total**: si cada elemento de la clase genérica corresponde al menos a un elemento de las clases subconjunto
 - **Parcial**: si existe algún elemento de la clase genérica que no corresponde a ningún elemento de las clases subconjunto
 - **Exclusiva**: si cada elemento de la clase genérica corresponde a lo sumo a un elemento de las clases subconjunto
 - **Superpuesta**: si existe algún elemento de la clase genérica que corresponde a los elementos de dos o más clases subconjunto diferentes.

Modelado de datos

- Diseño de bases de datos
 - Se realizarán esquemas con diferentes niveles de abstracción, basados en dos modelos:
 - Modelo Conceptual: instrumento para representar la realidad a un nivel alto de abstracción → Modelo Entidad-Relación
 - Modelo Lógico: apoya descripciones de datos procesables por una computadora → Modelo Relacional



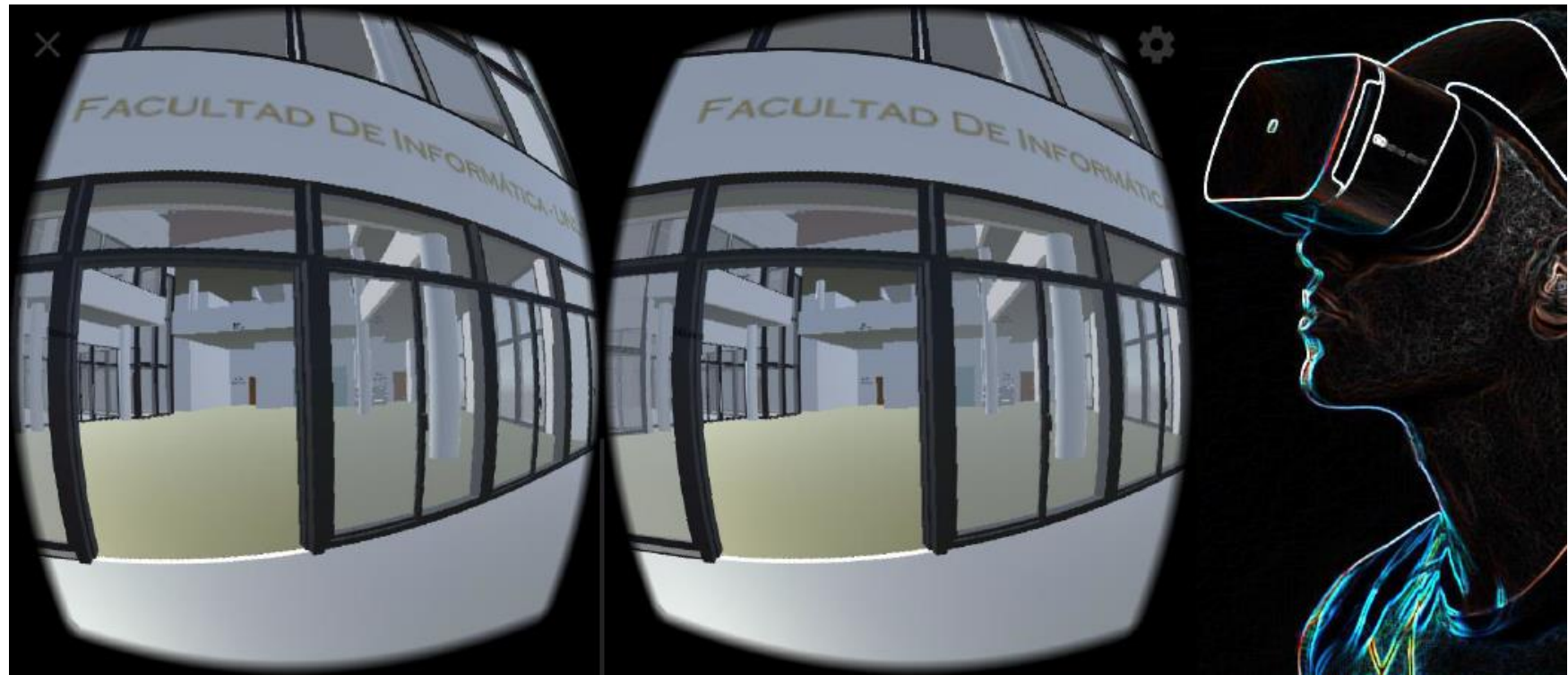
Proyectos de Desarrollo de Aplicaciones e Innovación

“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”

Coordinación: Sebastián Dapoto, Federico Cristina y Diego Encinas

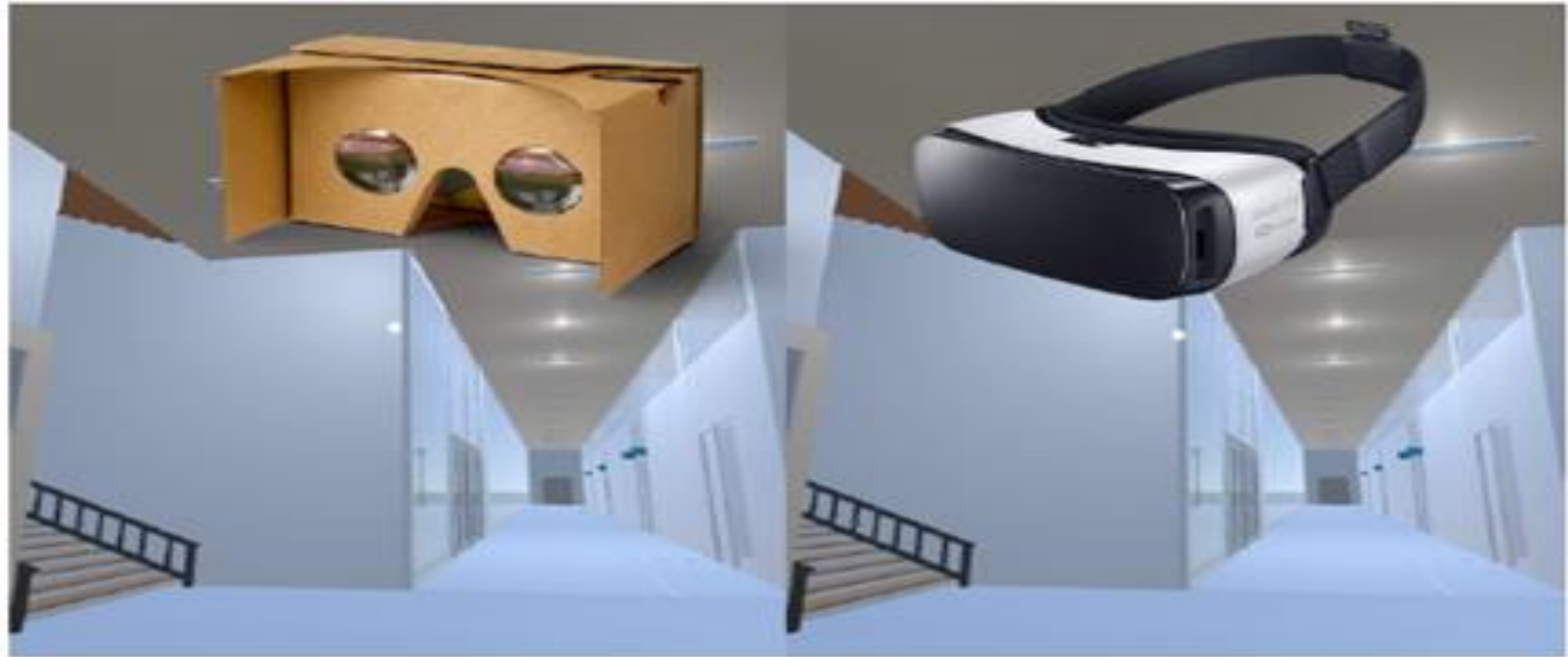
- Hasta 10 alumnos por proyecto.
- Premio estímulo para los alumnos de los proyectos terminados.
- Fecha de conclusión: 30 de septiembre.
- Los proyectos terminados se exhibirán en la “[Expo Ciencia y Tecnología](#)”.

“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”



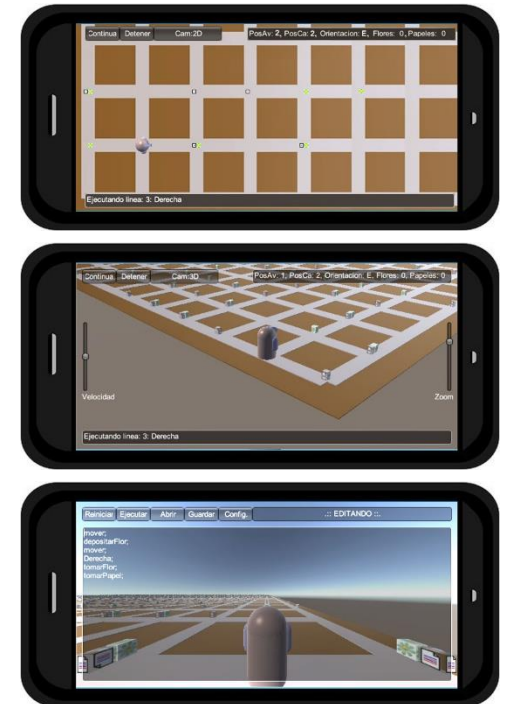
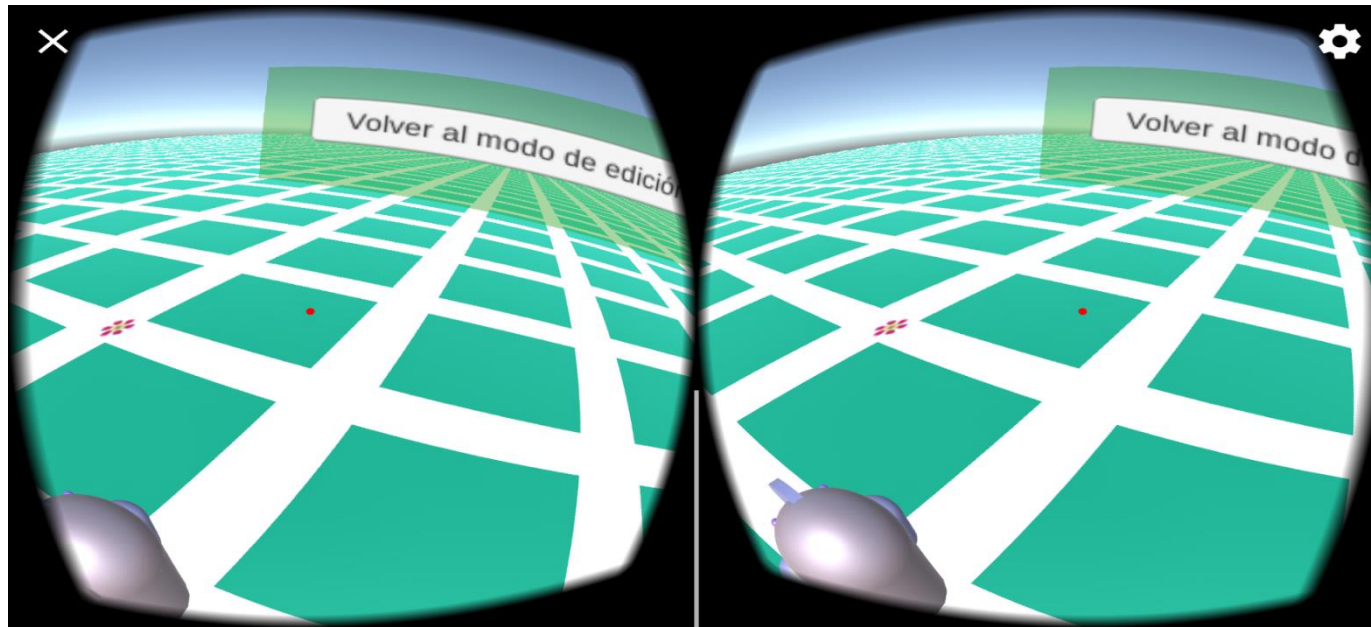
Facultad de Informática (UNLP)

“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”



Centro de Posgrado “Sergio Karakachoff” (UNLP, 7 y 48)

“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”



R-Info3D – Aprendizaje de algorítmica básica

“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”

Sensores
Inteligentes



Comunicación

Servidor Local – Servidor Cloud

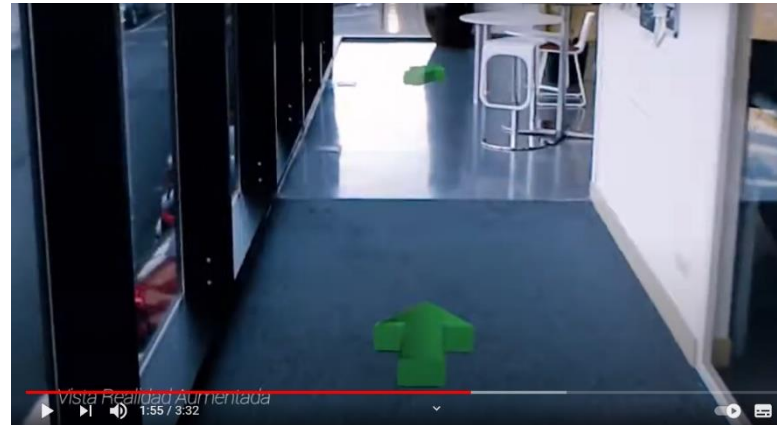


“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”



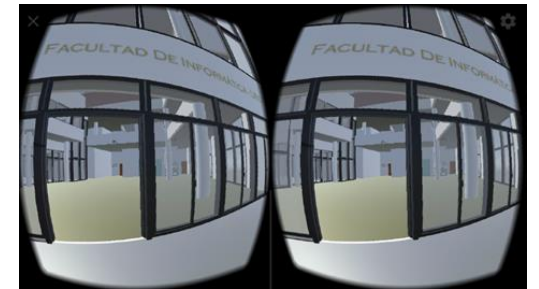
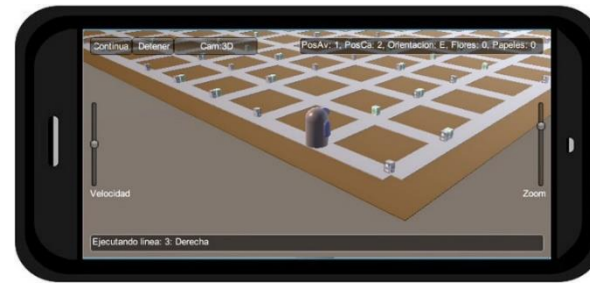
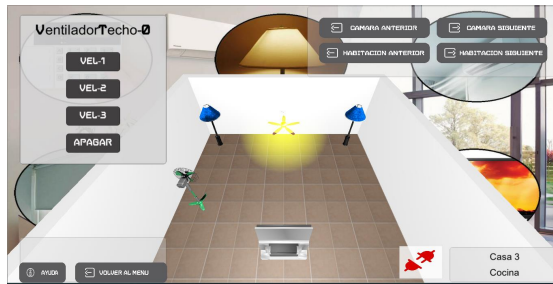
Domotic3D: app móvil 3D para Control Domótico

“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”



Apps con Sensores Inteligentes y Realidad Aumentada

“Aplicaciones Móviles 3D, Realidad Virtual y Realidad Aumentada”



Interesados, contactarse:

- Mensajería interna de **IDEAS**
- Mail: sdapoto@lidi.info.unlp.edu.ar