

Sonoimágenes 2007

**Algunas posibilidades Low Tech para la
producción de Arte Electrónico**

- Lic. Natalia Pajariño
- Lic. Bernardo Piñero
- Lic. Gerardo Della Vecchia

Sonoimágenes 2007

CEIArtE

www.ceiarte.untref.edu.ar

UNTref

www.untref.edu.ar

IQLab

www.iqlab.com.ar

Low Tech y Arte Electrónico

Objetivos de la presentación:

- Difundir la existencia de algunas herramientas.
- Mostrar diferentes formas de acceso a tecnología.
- Concientizar sobre posibilidades particulares en la región.
- Despertar interés en la creación.

Low Tech y Arte Electrónico

Existen ***herramientas de fácil acceso*** que brindan ***grandes posibilidades*** para la creación multimedial y en arte con nuevas tecnologías, donde hay interacción y procesos y respuestas en tiempo real.

Herramientas de fácil acceso

Dentro de las de fácil acceso podemos encontrar:

- **de bajo costo**
- **utilizadas de forma no convencional**
- **herramientas reconvertidas**

Herramientas de fácil acceso

Actualmente es posible conseguir fácilmente hardware o software a los que podemos sacarle provecho por mucho tiempo, antes de siquiera creer que algún día los podemos agotar.

Herramientas de fácil acceso

En Argentina, estas herramientas no solo están disponibles, sino que ya desde hace algunos años existen personas, grupos e instituciones que trabajan con ellas, tanto desde el lado de investigación y desarrollo como desde lo artístico.

Herramientas de fácil acceso

Al comienzo, y a medida que uno se interioriza sobre estos recursos, las posibilidades para la creación y las inquietudes se multiplican exponencialmente.

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de teclado

Se utiliza para adquirir datos exteriores a la computadora.

En el ingreso de datos a una computadora, siempre existe la cuestión de la comunicación entre el mundo físico y el lógico de la PC. En todo proceso de adquisición de datos es necesario establecer un protocolo de comunicación entre ambos mundos.

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de teclado

Por ello se hace necesario para el artista, poseer conocimientos específicos para poder dominar dicho protocolo y lograr así la comunicación. La ventaja principal de la interfaz de teclado es que posibilita que el creador no deba interiorizarse sobre código y programación de esta comunicación.

Utilizando, por ejemplo, dos o tres objetos programados en Max-MSP o Pure Data, se logra vincular estos mundos.

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de teclado

Características:

- Costo cero.
- Facilidad de construcción.
- Facilidad de uso.
- Para utilizar con interruptores on/off.

Desventajas:

- Pocas entradas simultáneas: 4 o 5 entradas a la vez como máximo (pendiendo de combinación de teclas).
- Incomodidad: Debe conectarse y desconectarse de manera frecuente para poder trabajar.
- Incompatibilidad: con algunas laptops no funciona.
- Es prácticamente imposible hacer que funcione con Mac.

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de teclado

Es posible desarmar un teclado de PC y extender los dos terminales de cada tecla hacia el exterior del chasis.

Si se asocia cada par de terminales con los contactos de un sensor de tipo interruptor, se obtiene en la computadora el dato on/off representado por el caracter correspondiente.

Existen variados programas capaces de recibir e interpretar la información de las teclas.

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de teclado



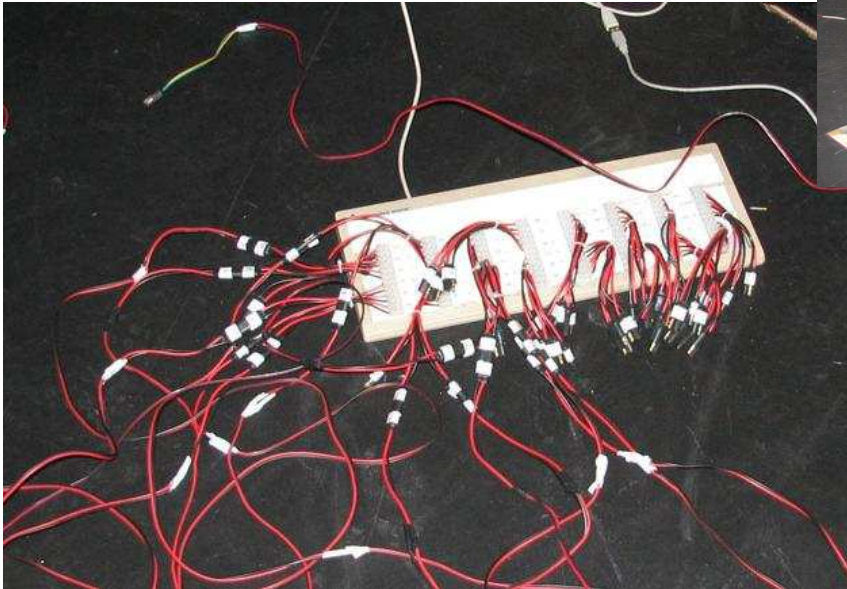
Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de teclado



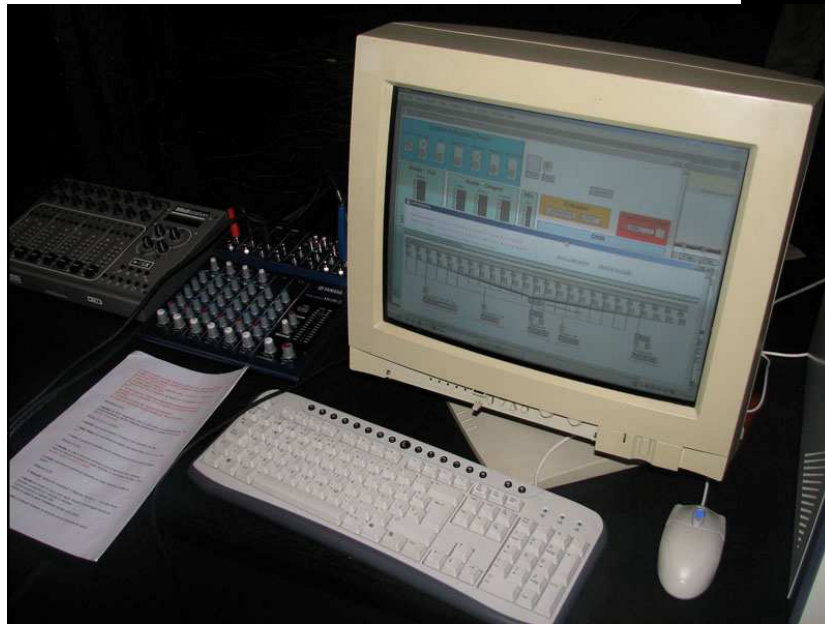
Sensorama 0.1

Interfaz de teclado



Sensorama 0.1

Interfaz de teclado



Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de Puerto Paralelo

Características:

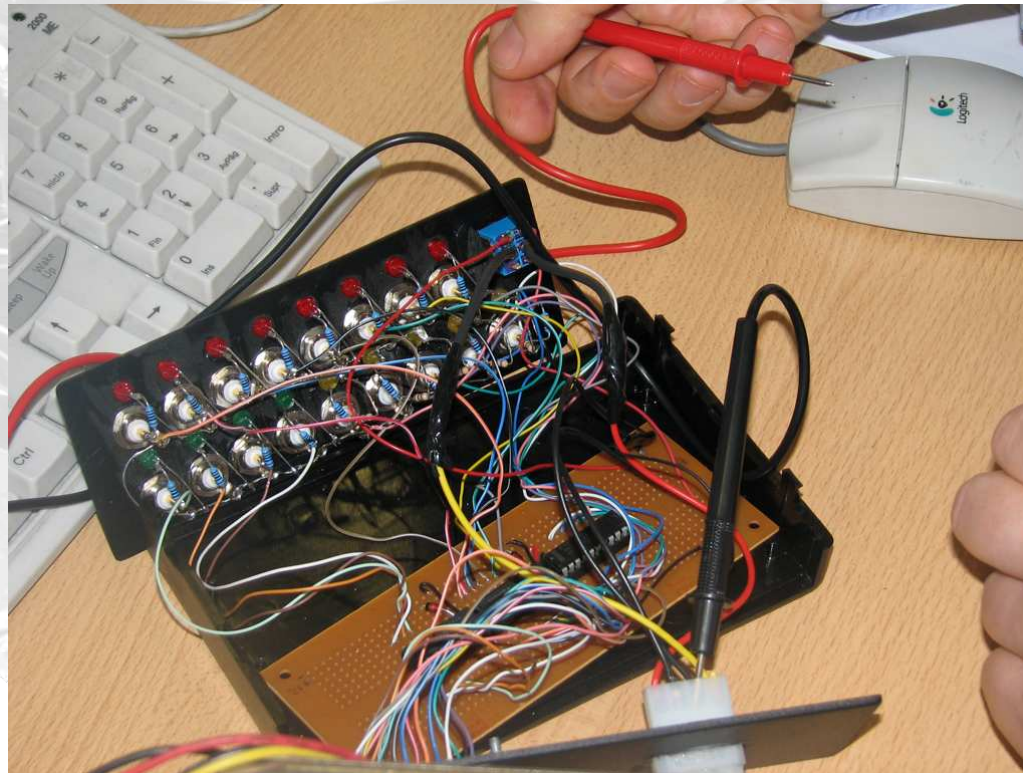
- Envía y recibe datos a través de el puerto de impresión de la computadora.
- 12 salidas 5 entradas digitales.
- Facilidad de uso.
- Permite entradas y salidas simultáneas.
- Demanda conocimientos mínimos de programación en Visual Basic.
- Tiene un costo de fabricación aproximado de 50 pesos.

Desventajas:

- Relativamente pocas entradas: 5.
- Demanda un poco mas programación y electrónica.
- El puerto paralelo esta en vías de extinción.

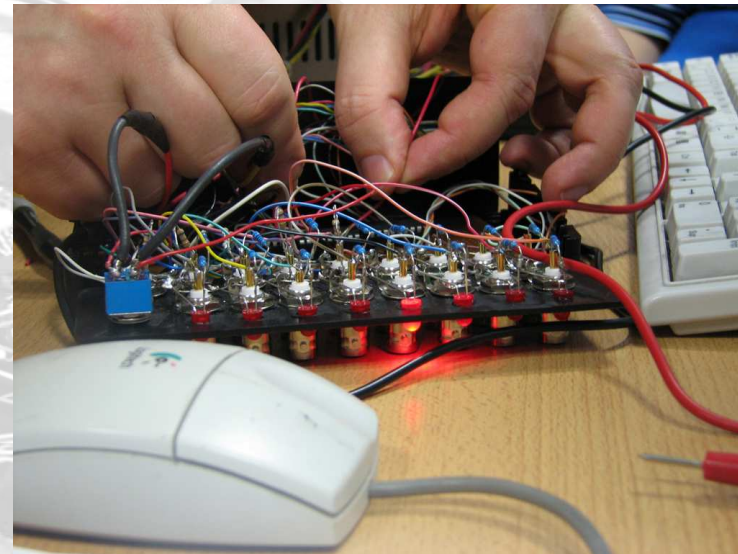
Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de Puerto Paralelo




Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz de Puerto Paralelo



Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Webcam y cámaras de seguridad

- Sensado del espacio visible para análisis de imágenes con software: Eyesweb, MaxMSP-Jitter, Pure Data, Processing, etc.
 - Bajo costo
 - Facilidad de uso.
 - Conocimientos de programación.
 - Cámaras Web: bajo costo con distancia y calidad acotada.
 - Cámaras de Seguridad: costo medio y elevado, mayor adaptabilidad.
- 

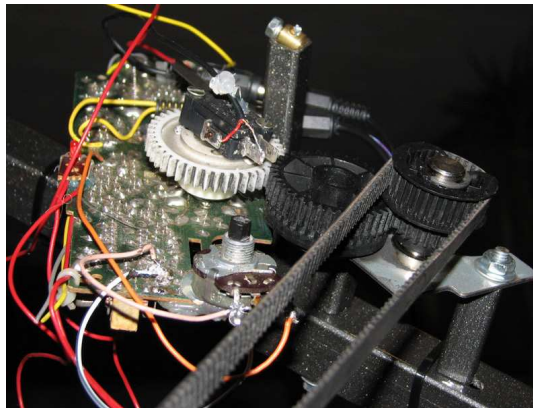
Webcam y cámaras de seguridad



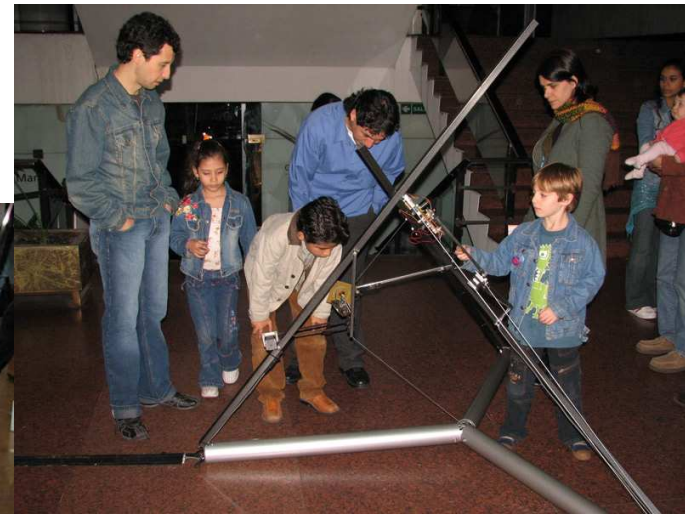
Webcam como sensor

En esta obra, una webcam colocada sobre el techo sensa los movimientos en torno a la escultura interactiva.

La información procesada, se utiliza para controlar la sintonía de la radio contenida en la estructura.

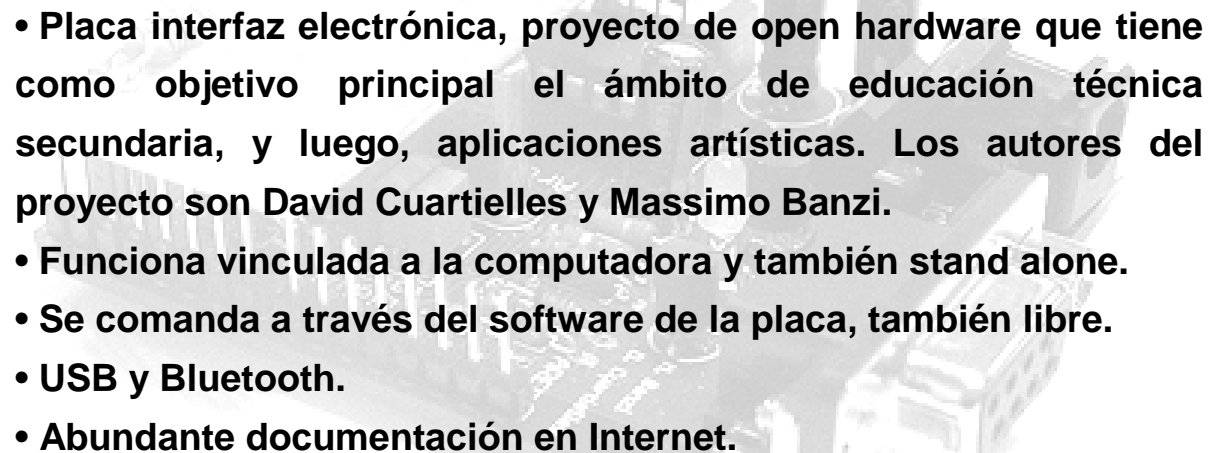


Webcam como sensor



Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz Arduino

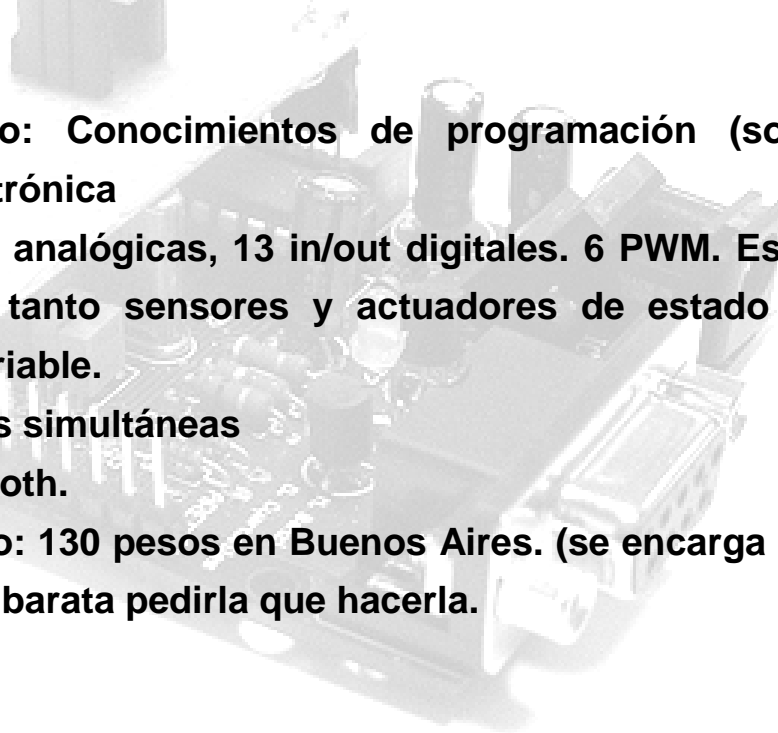
- 
- Placa interfaz electrónica, proyecto de open hardware que tiene como objetivo principal el ámbito de educación técnica secundaria, y luego, aplicaciones artísticas. Los autores del proyecto son David Cuartielles y Massimo Banzi.
 - Funciona vinculada a la computadora y también stand alone.
 - Se comanda a través del software de la placa, también libre.
 - USB y Bluetooth.
 - Abundante documentación en Internet.

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

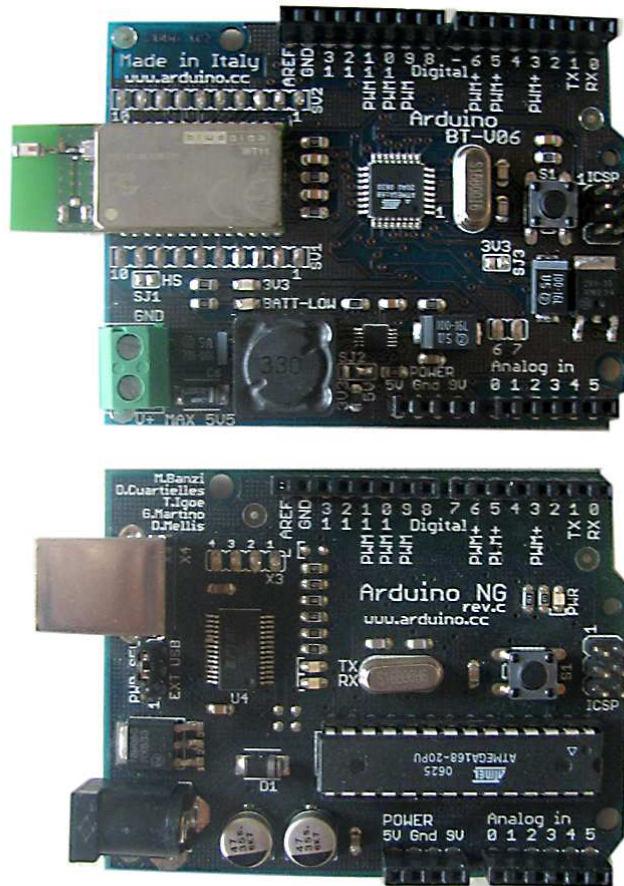
Interfaz Arduino



- Facilidad de uso: Conocimientos de programación (software sencillo) y de electrónica
- Posee 5 entradas analógicas, 13 in/out digitales. 6 PWM. Es decir, permite conectar tanto sensores y actuadores de estado on/off como de rango variable.
- Entradas y salidas simultáneas
- Hay USB y Bluetooth.
- Costo aproximado: 130 pesos en Buenos Aires. (se encarga a Italia o a Chile.) Es más barata pedirla que hacerla.



Interfaz Arduino



```
Arduino - 0008 Alpha
File Edit Sketch Tools Help

Pd_firmware

// -----
/* sets the pin mode to the correct state and sets the relevant bits in the
 * two bit-arrays that track Digital I/O and PWM status
 */
void setPinMode(byte pin, byte mode) {
  if(pin > 1) { // ignore RxTx pins (0,1)
    if(mode == INPUT) {
      digitalPinStatus = digitalPinStatus &~ (1 << pin);
      pwmStatus = pwmStatus &~ (1 << pin);
      digitalWrite(pin,LOW); // turn off pin before switching to INPUT
      pinMode(pin,INPUT);
    }
    else if(mode == OUTPUT) {
      digitalPinStatus = digitalPinStatus | (1 << pin);
      pwmStatus = pwmStatus &~ (1 << pin);
      pinMode(pin,OUTPUT);
    }
    else if( mode == PWM ) {
      digitalPinStatus = digitalPinStatus | (1 << pin);
      pwmStatus = pwmStatus | (1 << pin);
    }
  }
}

Done compiling.

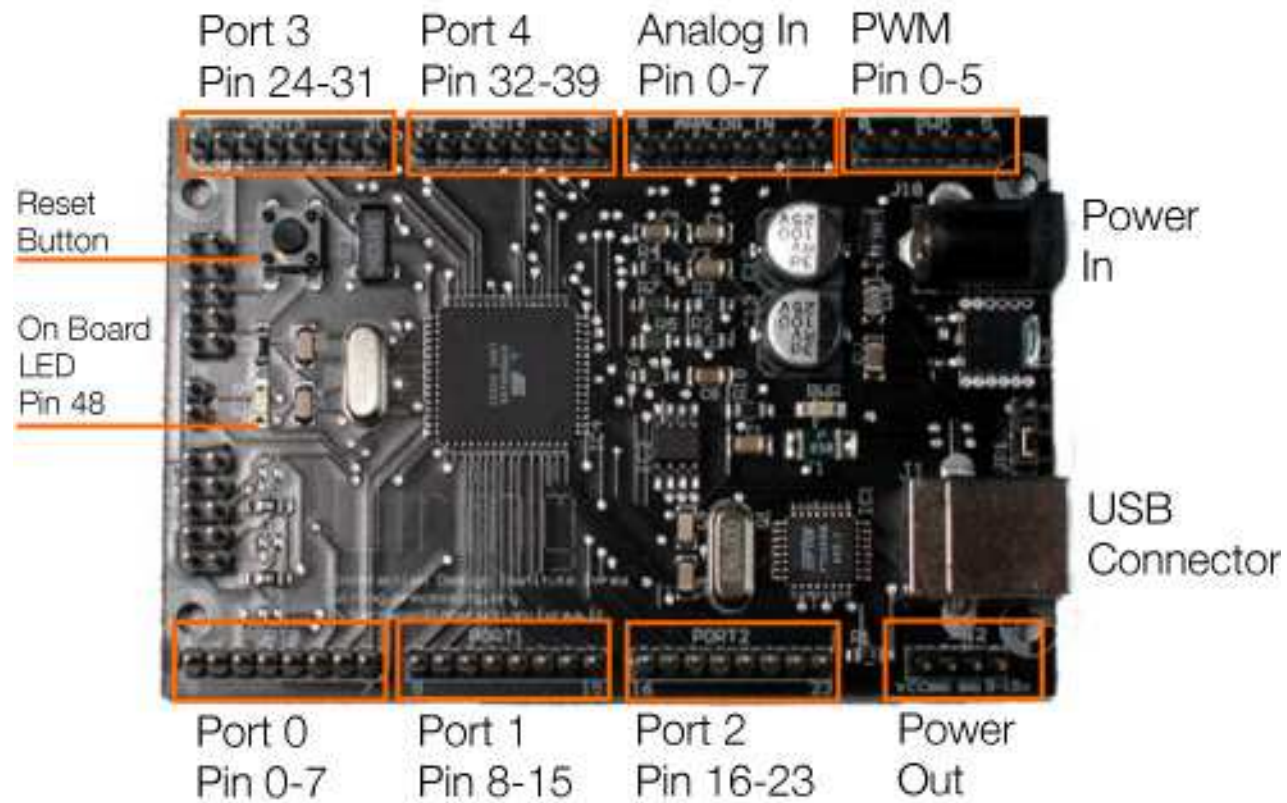
Binary sketch size: 4178 bytes (of a 14336 bytes maximum)
```

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Interfaz Wiring

- Proyecto libre de Hernando Barragán (Colombia).
- Open Hardware
- Trabaja vinculada a la PC o también Stand Alone
- Existe abundante documentación en internet.
- USB
- Conocimientos de programación y electrónica
- Cuenta con 43 pines digitales (indistintamente entradas o salidas)
- 12 pines analógicos (6 entradas y 6 salidas)
- Puerto de comunicación de 8 bits (paralelo)
- Precio: 140usd final en Bs. As.

Interfaz Wiring



Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Sensores

- Se conectan a la entrada de alguna de las placas de adquisición de datos mencionadas.
- En general los sensores poseen 3 conexiones: Alimentación (+), Tierra (-), y la señal de salida (tensión proporcional al rango sensado).
- Podemos clasificarlos en dos grupos:
 - Interruptores on/off.
 - De rango variable: ejemplo: miden magnitudes físicas (temperatura, humedad, caudal, etc.)

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Sensores

PIR



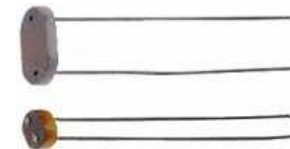
Sensor de movimiento
o variación de
temperatura.
Costo aproximado:
45 pesos

Sharp
GP2D120



Sensor infrarrojo de
movimiento.

Fotorresistencias



Sensor de iluminación:
según la cantidad de luz
entrega una resistencia
variable.

Salidas y actuadores

- Sonido: Mezcla, MIDI, Especialización
- Imagen: Procesadas, mezcladas y proyectadas.
- Iluminación: Dimerización por voltaje directo. Dimerización vía DMX.
- Motores: *Paso a paso*: precisión. De *corriente continua*: Velocidad y sentido de giro. De *corriente alterna*: Fuerza. Según la necesidad, se puede controlar sentido de giro, velocidad, conocer la ubicación exacta de su eje.
- Válvulas: Abrir y cerrar válvulas neumáticas o hidráulicas.

Comunicación entre el mundo físico y el virtual

Salidas y actuadores

Motores



Electroválvulas



Solenoides



Software

Arkaos

Live

Max-MSP / Jitter

Moldeo

Visual Basic

Pure Data / GEM

Processing

Eyesweb

Estos programas se pueden comunicar entre si a través de diversos puertos virtuales y protocolos. Serie, TCP/IP, OSC, MIDI, etc.

Software

Arkaos

Live

Max-MSP / Jitter

Moldeo

Visual Basic

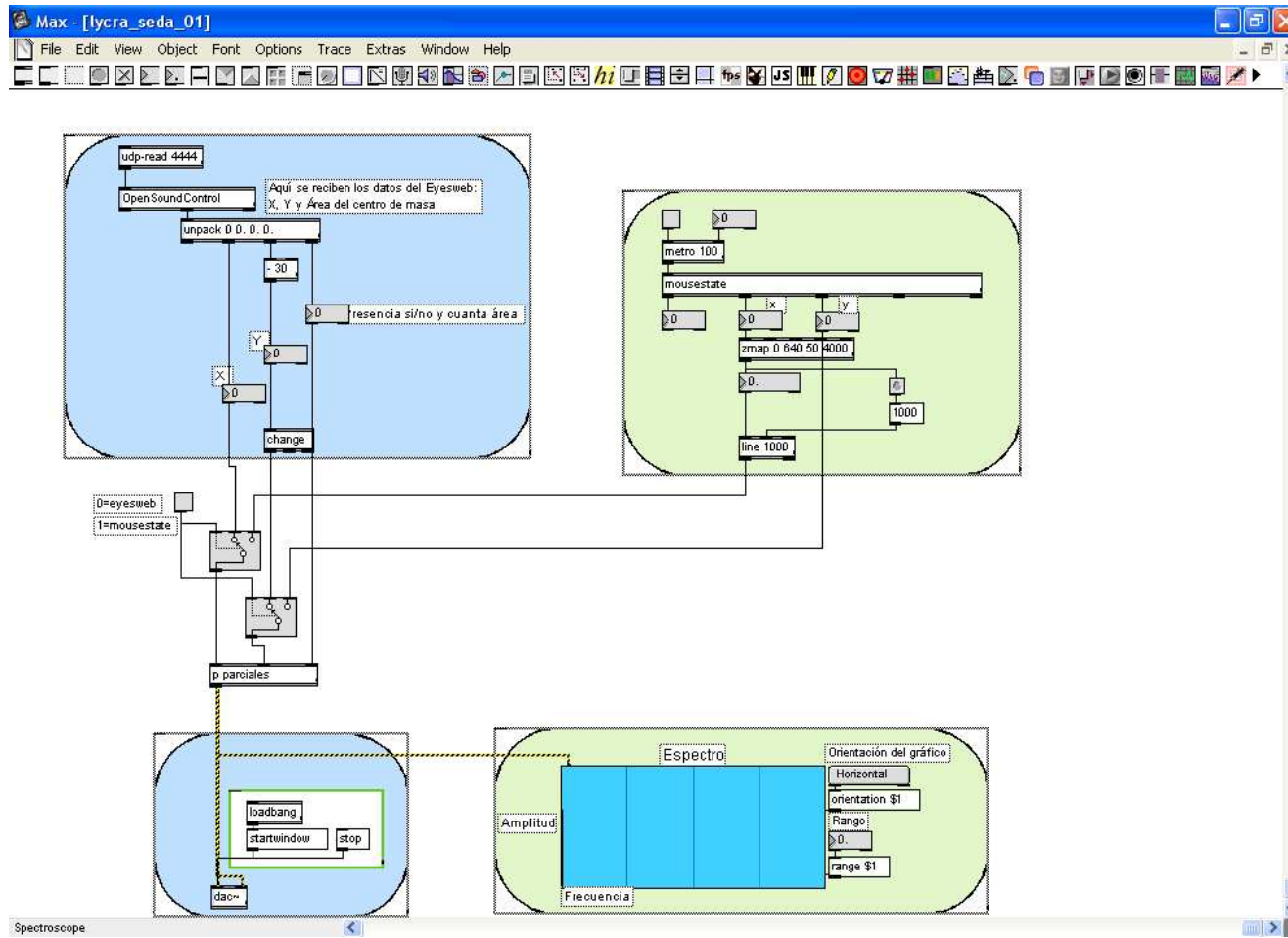
Pure Data / GEM

Processing

Eyesweb

Si bien comparten muchas funcionalidades, estos programas están orientados a usos diferentes, así como también es posible reconocer en cada uno de ellos distintas virtudes y defectos.

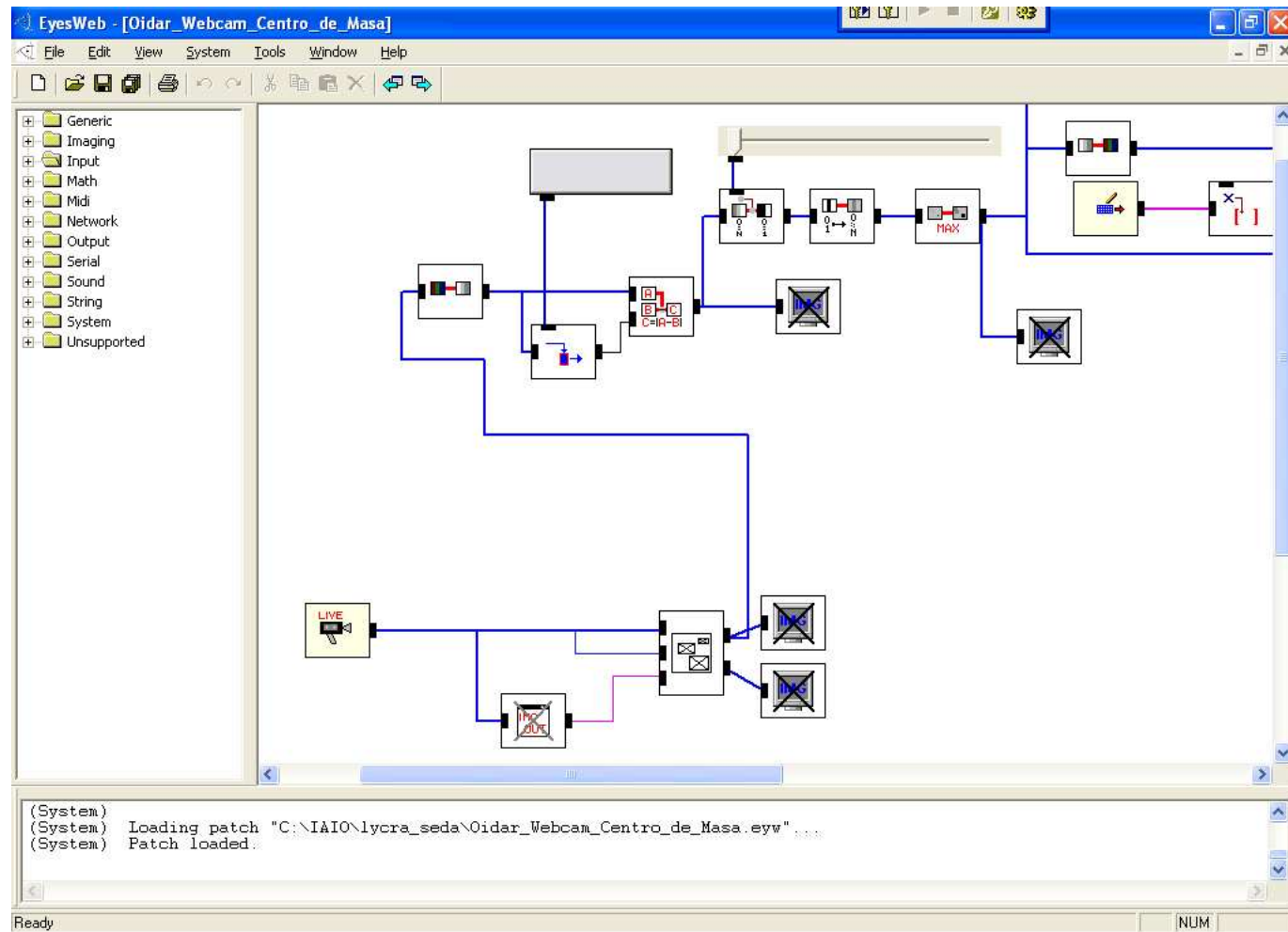
Max-MSP / Jitter



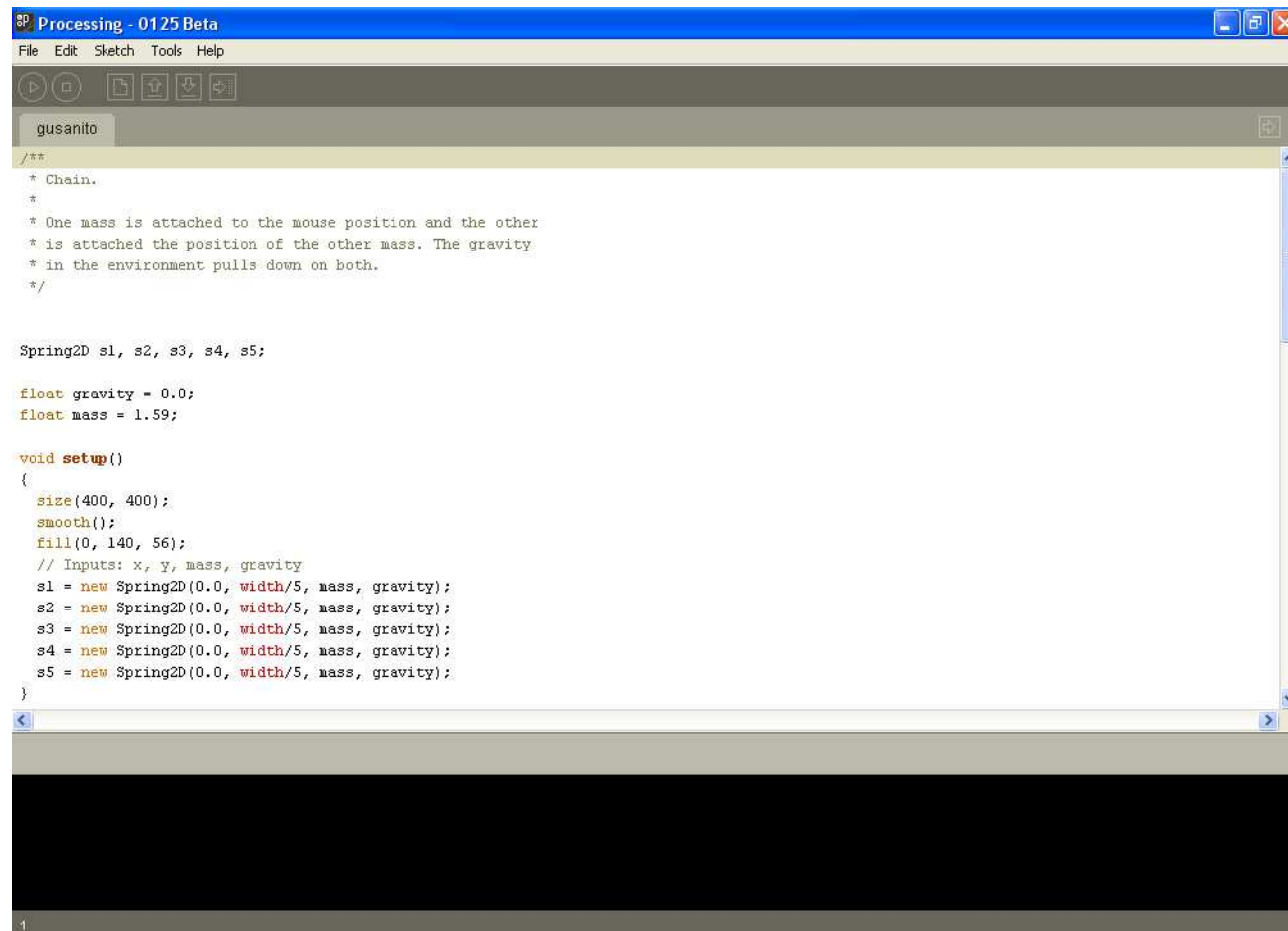
Pure Data / GEM

The image shows a Pure Data patch window titled "nachsommer dividual.pd" and a GEM window. The patch includes several objects: "gemhead", "open data/graphik*.JPG 21", "image# 0", "pix_multiimage", "metro 10000", "random 22", "16", "pix_multiply", "pix_texture", "pix_multiimage", "gemhead 20", "open data/text*.JPG 30", "image# 0", "metro 8000", "random 31", "23", "0.2 0.1 0.2", "1 0 0", "1 0 0", "pix_colorreduce", "pix_texture", "rectangle 4 3", "create", "destroy", and "pd genwin". The GEM window displays a photograph of a barbed wire fence with a yellow building in the background. The text "dieses reglos und unbewegt" is overlaid on the image in a cursive font.

EyesWeb



Processing



```
Processing - 0125 Beta
File Edit Sketch Tools Help

gusanito

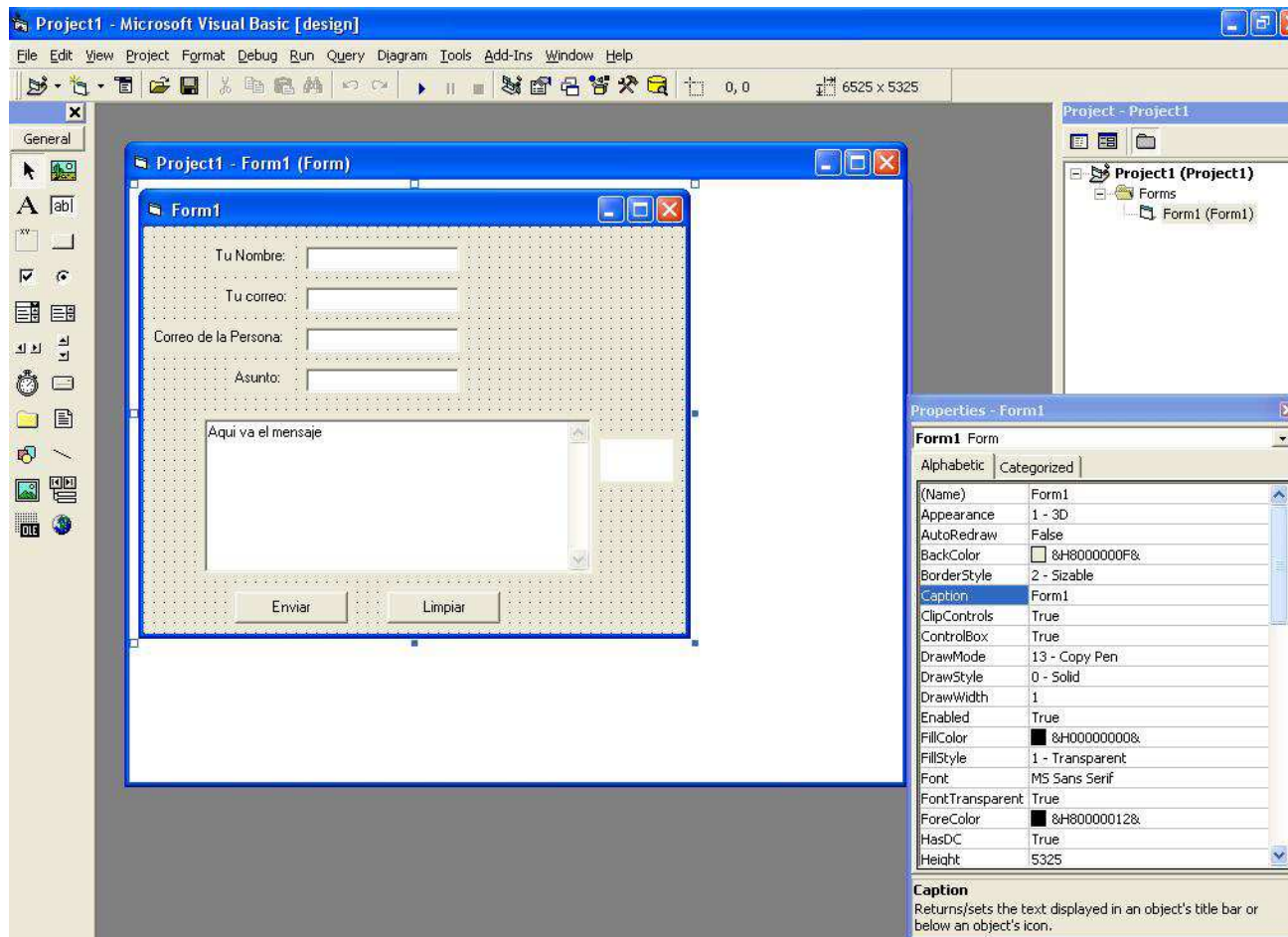
/**
 * Chain.
 *
 * One mass is attached to the mouse position and the other
 * is attached the position of the other mass. The gravity
 * in the environment pulls down on both.
 */

Spring2D s1, s2, s3, s4, s5;

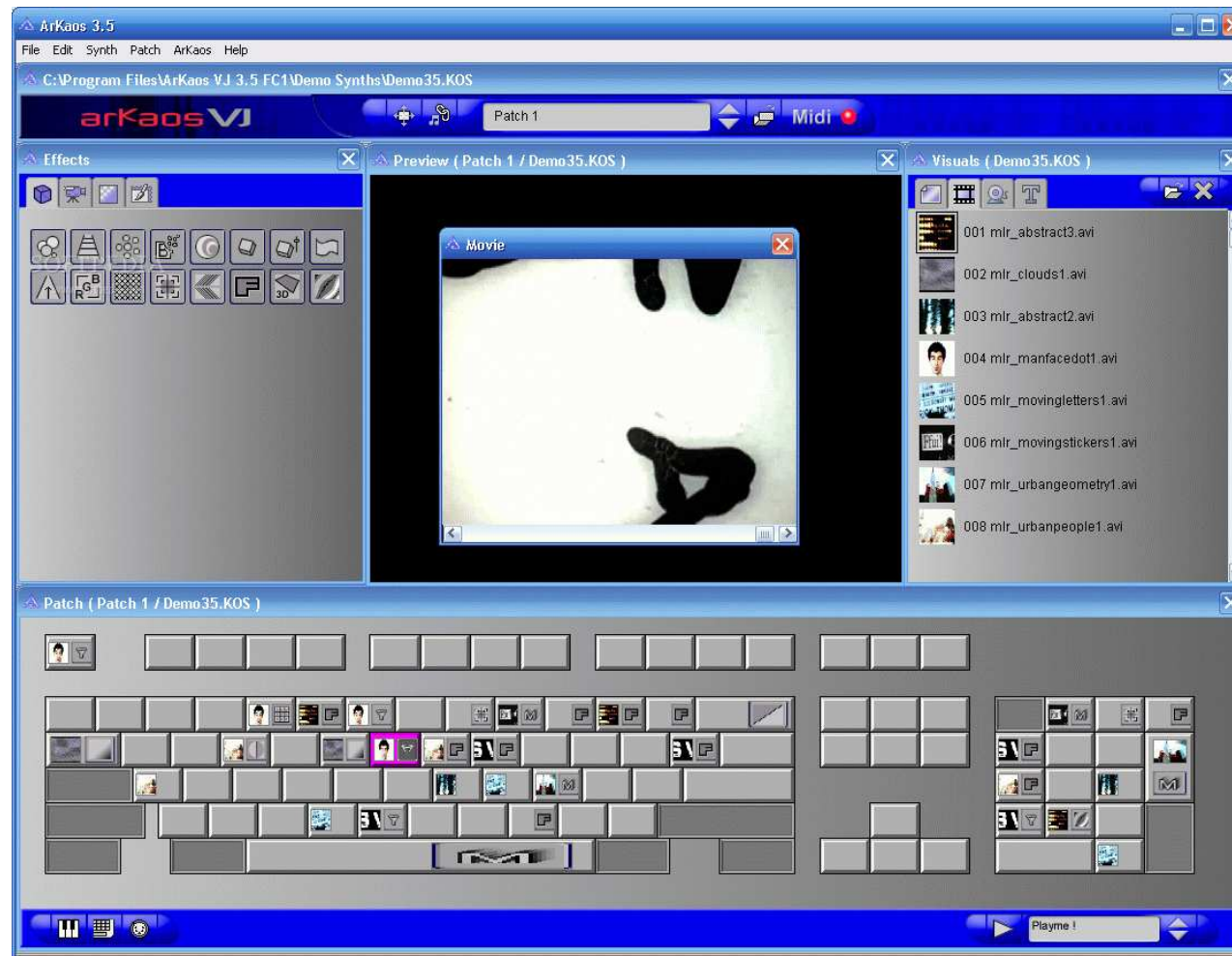
float gravity = 0.0;
float mass = 1.59;

void setup()
{
  size(400, 400);
  smooth();
  fill(0, 140, 56);
  // Inputs: x, y, mass, gravity
  s1 = new Spring2D(0.0, width/5, mass, gravity);
  s2 = new Spring2D(0.0, width/5, mass, gravity);
  s3 = new Spring2D(0.0, width/5, mass, gravity);
  s4 = new Spring2D(0.0, width/5, mass, gravity);
  s5 = new Spring2D(0.0, width/5, mass, gravity);
}
```

Visual Basic



Arkaos VJ



BaDArtE

Base de datos de recursos para las Artes Electrónicas.

Brinda información especializada sobre recursos técnicos y tecnológicos de interés potencial para el desarrollo de proyectos.



www.ceiarte.untref.edu.ar

BaDArtE

Pone al alcance de la comunidad profesional y académica interesada en las artes electrónicas, información especializada sobre recursos humanos, teóricos y tecnológicos disponibles a nivel local, regional e internacional.



www.ceiarte.untref.edu.ar

Sonoimágenes 2007

**Algunas posibilidades Low Tech para la
producción de Arte Electrónico**

Muchas gracias

•Lic. Natalia Pajariño

•Lic. Bernardo Piñero

•Lic. Gerardo Della Vecchia

www.iqlab.com.ar