

# MAX/MSP

**10 sesiones, 30 horas en total**

## **Dirigido a personas interesadas en:**

- Programación de aplicaciones de audio en tiempo real.
- Programación de aplicaciones de análisis acústico.
- Programación de aplicaciones musicales
- Procesamiento de señales digitales en tiempo real.

## **Áreas de interés:**

- Audio
- Video
- Programación
- Matemáticas
- Música
- Ingeniería

## **Descripción**

Max/Msp es la herramienta de diseño de aplicaciones de procesamiento de señales digitales, audio, música y video en tiempo real más poderosa que existe. Desarrollado en el IRCAM (Instituto de Investigaciones Musicales, Francia) y distribuido y mejorado por la compañía Cycling74, posee una interfaz de usuario muy amigable y un DSP muy eficiente por lo que se ha mantenido como el software más utilizado por todos los expertos en tecnología de audio y tecnología musical. Actualmente, su facilidad de manejo y su eficiencia lo hacen un software útil no sólo para programar aplicaciones musicales sino herramientas de análisis y medición en tiempo real.

Fué creado en sus inicios como una herramienta con objetivos musicales específicos, su interfaz gráfica ofrecía un entorno muy accesible para ser usado por músicos que carecían, por lo general, de conocimientos profundos de programación. Posteriormente se le agregaría un DSP muy flexible que lo convertiría en un software muy útil no solo para músicos sino para ingenieros de audio ofreciendo opciones de procesamiento de audio en tiempo real ideal para hacer aplicaciones de mediciones acústicas, analizadores de ondas, alineación de instalaciones electroacústicas, entre otras. Su interfaz gráfica en forma de bloques también la hace una herramienta didáctica sumamente útil en la enseñanza de programación procesamiento de señales digitales. Finalmente, en sus últimas versiones se la ha dado una integración total con lenguajes como JavaScript y Java que acercan todas sus funciones a un ámbito de programación más especializado. Su integración con Jitter además ofrece manejo de video en tiempo real, esto lo convierte en una herramienta completa para la creación multimedia.

## **TEMARIO**

### **MÓDULO 1 - COMENZANDO CON MAX/MSP**

- 1.1.1 Interfaz de usuario
- 1.1.2 Ajustes
- 1.1.3 Objetos
- 1.1.4 Motor de MAX
  - 1.1.4.1 Datos
  - 1.1.4.2 Mensajes
- 1.1.5 Motor de MSP
- 1.1.6 Señales
- 1.1.7 Procesos

### **MÓDULO 2 PROCESAMIENTO DE SEÑALES**

- 2.1 GENERADORES DE SEÑAL
  - 2.1.1 OSCILADORES, GENERADORES DE RUIDO
- 2.2 RUTEO
- 2.3 OPERADORES MATEMÁTICOS

### **MÓDULO 3 SÍNTESIS BÁSICA**

- 3.1 Generadores unitarios
- 3.2 Osciladores de forma variable
- 3.3 Síntesis Aditiva y Sustractiva
- 3.4 SÍNTESIS POR MODULACIÓN
- 3.5 TEORÍA DE FILTROS DIGITALES

### **Módulo 4 GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN**

- 4.1 AJUSTES DE ENTRADA Y SALIDA DE AUDIO
- 4.2 AJUSTES DE BUFFER Y FRECUENCIA DE MUESTREO Y SAMPLES
- 4.3 GRABACIÓN Y EXPORTACIÓN DE AUDIO
- 4.4 REPRODUCCIÓN
  - 4.4.1 BEATSLICERS

### **MÓDULO 5 ANÁLISIS**

- 5.1 ANALIZADORES DE ONDA (OSCILOSCOPIOS)
- 5.2 ANÁLISIS DE FOURIER
  - 5.2 TRANSFORMACIONES RÁPIDAS DE FOURIERFFT Y VENTANAS
- 5.3 ANALIZADORES DE FRECUENCIA (ESPECTRO, SONOGRAMA)

### **MODULO 6 DATOS**

- 6.1 MENSAJES
- 6.2 OPERADORES
- 6.3 ALMACENAMIENTO DE DATOS
- 6.4 RUTEO
  - 6.4.1 ENVÍO DE INFORMACIÓN
  - 6.4.2 COMPUERTAS Y SWITCHES
  - 6.4.3 OBJETOS “SEND” Y “RECEIVE”
  - 6.4.4 OBJETO PATCHER

## **MÓDULO 7 MIDI**

- 7.1 ENTRADAS Y SALIDAS MIDI
- 7.2 DISPOSITIVOS DE REPRODUCCIÓN
- 7.3 MENSAJES MIDI
- 7.4 SECUENCIADORES Y GRABADORES
- 7.5 PLUGGO
- 7.6 OBJETOS PLUGIN
- 7.7 MODO VST
- 7.8 MODO REWIRE
- 7.9 DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO

## **Modulo 8 Imagen digital**

- 8.1 Pixeles
- 8.2 Matriz de video e imagen fija

## **Modulo 9 Color digital**

- 9.1 RGB
- 9.2 CMYK
- 9.3 Alpha.
- 9.4 Brillo
- 9.5 Contraste
- 9.6 Saturación
- 9.7 Hue

## **Modulo 10 Transiciones**

- 10. 1 Crossfade (esfumados)
- 10.2 Operadores matemáticos para mezclar matrices
- 10.3 Audio y Video

Secretaría de Educación Abierta y Continua  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional Autónoma de México

Sitio web: [www.educontinua.fciencias.unam.mx](http://www.educontinua.fciencias.unam.mx)  
Edificio Tlahuizcalpan, 1er piso  
Teléfono: 56 66 47 89 (también fax) y 56 22 53 86