

**SISTEMES VIUS. CHRISTA SOMMERER & LAURENT MIGNONNEAU**

**31 DE MAIG- 25 DE SETEMBRE 2011**



**TALLERS EDUCATIUS:**

**FOTOTROPIA, FRACTALS I NO TOT ESTÀ EN ELS GENS!**

**ÀMBIT DE CIÈNCIA, ARTS SANTA MÒNICA**

## **SISTEMES VIUS. CHRISTA SOMMERER & LAURENT MIGNONNEAU**

**31 DE MAIG- 25 DE SETEMBRE 2011**

**Christa Sommerer i Laurent Mignonneau** són dos dels artistes més reconeguts i innovadors dins el panorama internacional del media art.

Els artistes desenvolupen de manera natural i intuïtiva interfícies interactives diverses i apliquen a aquestes interfícies principis científics fonamentals dins els camps de la biologia, de la vida artificial, de les ciències de la complexitat o de la nanotecnologia.

L'exposició revisa el seu treball evidenciant els conceptes científics que amaguen. Ofereix la possibilitat al visitant de interactuar en múltiples interfícies de forma participativa posant l'accent en la part innovadora i de recerca del seu treball. El projecte expositiu s'acompanya amb la veu de diverses àrees de coneixement científic a través d'activitats educatives i tallers familiars.

### **Comissariat:**

Josep Perelló i Irma Vilà

### **Col.laborador científic:**

Ricard Solé

### **Organitza:**

Arts Santa Mònica - Departament de Cultura

### **Produeix:**

Arts Santa Mònica - Departament de Cultura

**Sistemes vius** ofereix un component local amb activitats educatives dirigides a escoles, instituts, casals d'estiu i al públic en general. Els tallers escolars i d'estiu (Fototropia, Fractals i No tot està en els gens!) tenen com a punt de partida un dels projectes de Christa Sommerer i Laurent Mignonneau (*Phototropy*, *Life Species*, *Eau de Jardin* i *A-Volve*) .

**Fototropia** s'adreça a alumnes d'infantil, primària i secundària. **Fractals** s'adapta a les diverses edats des de primària fins a batxillerat. **No tot està als gens!** s'adreça a estudiants de secundària i batxillerat.

## FOTOTROPIA

A partir de l'obra *Phototropy* de Christa Sommerer i Laurent Mignonneau ens plantegem com afecta la llum en la germinació i en el creixement de les plantes. Aquest taller inclou diversos experiments que es realitzen i s'expliquen amb un vocabulari més o menys tècnic en funció de l'edat del grup.



- 1- Observem diferents estadis de la germinació de diverses llavors. Aprendrem les parts de les plàntules i els processos que ocorren durant els primers dies de la germinació.
- 2- A partir de mostres de llavors germinades en Plaques de Petri a diferents condicions de llum, analitzem quines són les millors condicions per la germinació i el creixement de les diverses espècies.
- 4- Expliquem el fenomen del fototropisme en plantes. Observem com la planta ha crescut buscant la llum en una caixa negra.
- 5- L'energia solar és necessària per poder realitzar la fotosíntesi. Els cloroplasts són els orgànuls a on ocorre la fotosíntesi i es on trobem els pigments clorofil·lics. Analitzem els pigments de fulles en diferents estadis de senescència. Triturem les fulles en un morter amb etanol i posem una tira de paper secant a cadascun.

Observem la gamma de colors resultant. Què signifiquen aquests colors? Com varien els pigments al llarg de la vida de la planta?

6- Distinció entre senescència i envelliment. Els animals envellim però les plantes envelleixen? Observarem meristems vegetals per entendre que les plantes disposen d'un teixit a partir del qual sempre es poden diferenciar noves cèl·lules



**Preguntes per a pensar:**

Com afecta la llum a la germinació?

Què és el fototropisme? I el geotropisme?

Les plantes envelleixen? Com podem saber l'edat?

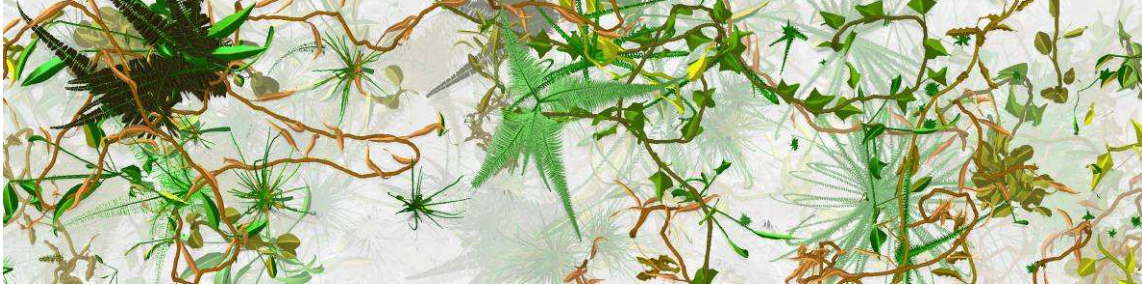
Què són els meristems? Quina funció tenen?

Què són els borrons?

Els pigments foliars canvien al llarg de la vida d'una fulla? Com ho podem visualitzar?

## **FRACTALS**

L'exposició ens permet observar formes fractals a través de les interaccions amb els diversos projectes. El fractal és una figura a mig camí entre una línia i un pla, o un pla i un volum. Observem fractals en sistemes inerts i sistemes vius. Aprenem com es poden crear fractals i en fem uns quants.



1- Interaccionem amb els projectes de Christa Sommerer i Laurent Mig Mignonneau per entendre de forma intuïtiva que són els fractals

2- Visualitzem fractals en el món viu i en sistemes inerts

3- Creem un fractal 3D de metall, fent una electròlisi amb energia solar.

4-Fem els nostres propis fractals de forma creativa



### **Preguntes per a pensar:**

Què són els fractals?

A on trobem fractals?

Com podem fer fractals?

## NO TOT ESTÀ ALS GENS!

A partir de les obres *Life Species*, *Eau de Jardin* i *A-Volve* de Christa Sommerer i Laurent Mignonneau reflexionem sobre la complexitat biològica. Per entendre els canvis evolutius no només hem de tenir en compte el genoma sinó les condicions ambientals, les relacions intraespecífiques i els relacions interespecífiques.



- 1- Posem en comú els coneixements sobre genètica dels alumnes
- 2- Extracció de DNA dels espinacs amb detergent, suc de pinya i etanol
- 3- Observació de plantes mutants
- 4- Els éssers vius interaccionen amb el medi i la resta d'éssers vius. Posem en comú els coneixements sobre ecologia de sistemes dels alumnes.
- 5- Joc de rol per descobrir la complexitat d'una xarxa tròfica i els canvis al llarg del temps



**Preguntes per a pensar:**

Quin efecte tenen el detergent, el suc de pinya i l'alcohol en el protocol de l'extracció del DNA?

Què vol dir que una planta és mutant?

Quins factors afecten al creixement vegetal?

Quines interaccions s'estableixen entre els éssers vius?

Què és una xarxa tròfica?

Què passa si disminueix la població d'alguna de les espècies de la xarxa? I si augmenta?

## **HORARIS I RESERVES**

### **TALLERS ESCOLARS**

#### **FOTOTROPIA**

#### **FRACTALS**

#### **NO TOT ESTÀ ALS GENS!**

Dimarts, dimecres i dijous a les 10h i a les 11:30h del 31 de maig al 22 de juny.

Durada 1:15h

Espai Laboratori

Imprescindible prèvia reserva tel. 935671110 i a [ciencia\\_artssantamonica@gencat.cat](mailto:ciencia_artssantamonica@gencat.cat)

### **TALLERS D'ESTIU**

#### **FOTOTROPIA**

#### **FRACTALS**

#### **NO TOT ESTÀ ALS GENS!**

Dimarts, dimecres i dijous a les 10h i a les 11:30h del 5 al 21 de juliol.

Durada 1:15h

Espai Laboratori

Imprescindible prèvia reserva tel. 935671110 i a [ciencia\\_artssantamonica@gencat.cat](mailto:ciencia_artssantamonica@gencat.cat)

### **ACTIVITATS DE CAP DE SETMANA**

#### **INTERACCIONS COMPLEXES** (visites comentades a Sistemes vius)

Diumenges 5 i 19 de juny, 3, 10, 17 de juliol a les 12h i 25 de setembre a les 12h

Durada 1:15h

Espai Laboratori

Entrada lliure. Per ordre d'arribada, fins a completar l'aforament.

#### **TALLER FAMILIAR: COMPLEXITAT** a càrrec del grup de recerca Complex Systems Lab

Diumenges 12 de juny i 18 de setembre a les 12h

Durada 1:15h

Espai Laboratori

Entrada lliure. Per ordre d'arribada, fins a completar l'aforament.

Activitats coordinades per Patricia Homs i Moira Costa (Àmbit de Ciència, Arts Santa Mònica)