

ÍNDIX

1. **“Sense Ciència no hi ha cultura”, per Manuel Toharia, director científic de la Ciutat de les Arts i les Ciències**
2. **Museu de les Ciències, prohibit no tocar**
 - a. **Objectius**
 - b. **Arquitectura**
 - c. **Dades destacables**
3. **Continguts per ubicació:**
 - a. **Carrer Menor**
 - i. **Exposicions**
 - ii. **Aules experimentals**
 1. **Ciència a Escena**
 - b. **Carrer Major**
 - i. **Exposicions:**
 1. **Representació artística de la molècula del ADN**
 2. **Pèndol de Foucault**
 3. **Volar**
 4. **Marvel Superherois**
 - c. **Planta primera. Aparador de la Ciència**
 - i. **Exposicions:**
 1. **Marvel Superherois**
 2. **CVIDA**
 3. **A Tota vela**
 4. **Exploratori**
 - ii. **Atraccions:**
 1. **Escola del Cadet de l’Espai**
 - iii. **Aules experimentals:**
 1. **Planetari**

2. L'Espai dels xiquets

d. Planta segona. El Llegat de la Ciència

i. Exposicions:

- 1. Ramón y Cajal**
- 2. Severo Ochoa**
- 3. Jean Dausset**
- 4. Un segle de premis Nobel**

e. Planta tercera. Vida i Genoma

i. Exposicions:

- 1. Bosc de Cromosomes**
- 2. L'Aventura Espacial**
 - 2.1 Atraccions: L'Acadèmia de l'Espai**
- 3. Visió Científica de les drogues**
- 4. Canvi climàtic**

1. SENSE CIÈNCIA NO HI HA CULTURA . Per Manuel Toharia. Director científic de la Ciutat de les Arts i les Ciències

El 13 de novembre de l'any 2000 les portes del Museu de les Ciències Príncepe Felipe s'obriren al públic. Dos anys abans, a l'abril, s'havia inaugurat l'Hemisfèric, que va ser el primer element de la Ciutat de les Arts i les Ciències. Després vingueren l'Umbracle, l'Oceanogràfic i el Palau de les Arts Reina Sofia, el pont de l'Assut de l'Or i més recentment l'Àgora. Tot un conjunt d'art i de ciència, de tecnologia i d'imatge d'avantguarda, de repte futurista al servici dels ciutadans de la Comunitat Valenciana, de tots els espanyols i, en realitat, de tots els habitants del planeta. Per això València és hui la regió que millor representa la cultura integral, la feliç fusió entre les glòries del passat i les realitats del present més prometedor, capaç d'acollir esdeveniments de primera magnitud como la Copa de l'Amèrica, el circuit urbà de Fórmula 1 o el Open 500 de Tennis.

Pel que fa al Museu, el model escollit segueix la filosofia nova de la plena interactivitat, simbolitzada per la frase, tan provocadora com contundent, "prohibit no tocar, no sentir i no pensar"; que realment significa "prohibit no aprendre"... Els centres de ciència interactius presentem un enfocament conceptual del que es vol comunicar, en lloc del tradicional enfocament objectual derivat de l'existència de col·leccions de peces valuoses històriques.

La classe d'activitat que s'ofereix permet al visitant que a l'eixida es puguin tindre més preguntes que a l'entrada. Senyal inequívoc que s'avança cap al coneixement, que millora el seu nivell de cultura científica. Una cultura científica amb objectius horitzontals i, per tant, per a tots els públics que presenta la ciència, la tecnologia i el medi ambient de manera dispersa o concreta, sovint en relació directa amb l'actualitat noticiosa i sense distinció d'especialitats. Un altre lema aplicable als museus interactius assevera que "la natura no té la culpa que l'home inventara les assignatures".

Sí, sona revolucionari. Sobretot si a això afegim el seu estil obert, que fa que el visitant se senta protagonista. O l'ambient actiu i lúdic –a vegades sorollós i divertit, per què no– i el caràcter eminentment popular, no elitista ni especialitzat. Potser caldria afegir un altre lema als altres dos: "la ciència pot ser divertida i inclús fàcil".

En el Museu de les Ciències Príncep Felipe volem que el visitant gaudisca de la cultura científica

A més de les visites a les exposicions, sempre temporals i canviants, el Museu ofereix tota classe d'activitats i d'iniciatives relacionades amb l'educació i la divulgació científica; dedica una atenció especial al foment i al desenvolupament d'actituds com ara la curiositat i l'esperit crític, com també a l'ensenyament dels coneixements i mètodes relacionats amb les ciències. La nostra filosofia es basa en l'educació contínua que afavorix el debat i la reflexió, a vegades de manera indirecta però sempre eficaç.

En suma, un centre per a l'educació científica en el sentit més ampli del terme que crea oportunitats perquè les persones visquen una situació d'aprenentatge divergent, i en què no hi ha previst de manera rígida el resultat del pensament.

A més a més, els continguts troben en l'edifici que els conté una de les claus per a desplegar un discurs expositiu dotat d'identitat pròpia, que és l'element que fa del Museu un espai únic. D'una banda l'edifici de Santiago Calatrava, realment impressionant; té tant de valor que no sols les propostes museològiques han d'evitar "lluitar" contra ell, sinó que han d'usar-la en profit del discurs conceptual. No s'hauria de plantejar mai una competició formal entre el contingut i el contenidor; el contenidor és arquitectònicament impressionant, els continguts han de ser-ho igualment, però des del punt de vista estrictament conceptual i educatiu. L'edifici és una joia arquitectònica la contemplació del qual ha de ser possible també des de l'interior, perquè

constituïx, sens dubte, un testimoni eficaç dels èxits tecnològics i estètics que la humanitat pot assolir en l'inici del segle XXI.

Una altra característica que fa únic el Museu de les Ciències Príncep Felipe és la integració en l'espectacular conjunt de la Ciutat de les Arts i les Ciències de València. Un efecte de sinergia que s'ha fet sentir els últims anys de manera patent, en unió amb l'Hemisfèric i l'Oceanogràfic, i que assolix la màxima expressió amb l'obertura de l'extraordinari Palau de les Arts Reina Sofia, el teatre de l'òpera que marcarà un abans i un després este segle i ara amb l'Àgora, espai multiusos de línia arquitectònica revolucionària, amb el que es completarà l'oferta cultural i recreativa de la Ciutat de les Arts i les Ciències.

Durant els primers nou anys de vida més de 24 milions de persones han visitat el Museu. Hem oferit als visitants 150 exposicions diferents, amb més de 2.500 mòduls expositius. Hem col·laborat directament amb museus de més de trenta països i amb pràcticament tots els museus espanyols de ciència. Hem generat més de mil activitats de divulgació científica. Hem preparat milions d'observacions a la Lluna, al Sol, a Mart, a Venus, a Saturn...

També hem enviat més de 100.000 tripulants a l'Estació Espacial Internacional a través del nostre simulador. Hem provocat centenars de milers d'esternuts mecànics entre els visitants del Bosc de Cromosomes, al voltant del cromosoma 5, un dels quasi 200 mòduls interactius d'eixa zona de la macroexposició VIDA i GENOMA. Són sols exemples aïllats d'entre milers possibles. Com els milions d'aplaudiments i de somriures, d'exclamacions i de cares de sorpresa, fins i tot algun xicotet esglai, que han anat apareixent en totes i cada una de les sessions de la Ciència a Escena, en les moltes dinamitzacions i tallers de tota classe que hem anat muntant al llarg d'este temps en el Museu i l'Hemisfèric, en els mòduls més sorprenents, en les obres de teatre científic per a infants...

El Museu forma part com a Membre de Ple Dret (*Full Member*) d'ECSITE, l'organització europea de museus de ciència, que agrupa 400 centres d'esta classe en 32 països

Amb la modèstia pròpia d'aquells que saben que sempre queden coses per fer i per millorar, no podem evitar sentir-nos orgullosos del que hem aconseguit, amb l'ajuda de la Generalitat Valenciana i del públic que ens ha visitat i que ens ha dit de forma aclaparadorament majoritària que vol tornar-nos a visitar-nos, almenys així ho expressen el 90% dels visitants en les enquestes de qualitat que es realitzen periòdicament. Però alhora també som conscients de l'enorme

responsabilitat que comporta afrontar els anys venidors no sols mantenint els nivells actuals sinó millorant tot allò que, inevitablement, no hem fet bé.

2. MUSEU DE LES CIÈNCIES PRÍNCIPE FELIPE PROHIBIT NO TOCAR

Este museu ja captiva des de l'exterior. Un edifici de proporcions grandioses i formes orgàniques que conté moltes activitats i iniciatives relacionades amb l'evolució de la vida i la divulgació científica i tecnològica.

Els visitants hi disposen de grans zones d'accés lliure i quasi 30.000 metres quadrats d'exposició. La interactivitat distingix el Museu de les Ciències Príncepe Felipe, que es presenta amb el lema: "Prohibit no tocar, no sentir, no pensar". Així, el museu es convertix en un instrument real d'educació i de reactivació de la capacitat crítica de la població.

Juntament amb l'extens material expositiu, el Museu també promou la difusió d'activitats i de publicacions relacionades amb la ciència i l'educació; així, es transforma en transmissor de coneixements entre el món científicoeducatiu i el conjunt de la societat.

El valor que té com a complement i suport per a l'activitat educativa dels centres escolars i per a les empreses i institucions, el convertix en un museu viu que manté un diàleg constant amb la societat que el rodeja.

A. OBJECTIUS

1. Presentar l'activitat científica en sentit ampli i de la biologia i la genètica en particular.
2. Divulgar els conceptes, les tècniques, els processos i les actituds que es deriven del nostre coneixement de la ciència en general.
3. Contribuir a l'educació científica dels ciutadans fent-los participar del model de treball dels científics.
4. Cridar l'atenció de la societat cap a la modernitat, el progrés del coneixement i el món científicotècnic, i acostar la ciència als ciutadans.
5. Donar suport a la difusió d'este coneixement i d'esta cultura en els diversos mitjans socials, especialment entre els docents de tots els

nivells educatius i entre els professionals de tots els mitjans de comunicació.

6. Crear exposicions itinerants i organitzar activitats de divulgació que servisquen per a convertir València en referència internacional en el camp de la genètica i de la divulgació científica.

7. Servir de plataforma d'exposició per a les activitats industrials d'innovació que es creen a la Comunitat Valenciana, en primer lloc, com també a la resta d'Espanya i del món.

El Museu de les Ciències Príncep Felipe va ser elegit al novembre del 2002 membre de la Junta Directiva d'ECSITE (European Collaborative for Science, Industry and Technology Exhibitions), organització europea per a la divulgació de la ciència i la tecnologia que agrupa uns 300 museus i centres interactius que són visitats anualment per més de 35 milions de persones. L'any 2004 el Museu va ser de nou reelegit pels continguts i pel nombre de visitants rebuts.

El Museu col·labora amb diversos museus del món en la formació, el desenvolupament, la cessió, el lloguer i la compra d'exposicions. Així mateix, el Museu de les Ciències Príncep Felipe participa en la producció conjunta de material expositiu i didàctic i també en la programació d'activitats dels més importants museus tant nacionals com internacionals, com ara els següents:

- Exploratorium de San Francisco (EUA)
- Cité des Sciences et de l'Industrie -La Villette- de París (França)
- National Science Museum de Londres
- Pacific Science Centre de Seattle (EUA)
- Museos Científicos Coruñeses
- Parque de las Ciencias de Granada
- Museo de la Ciencia de Valladolid
- Museo Nacional de Ciencia y Tecnología

A més, durant estos anys el Museu de les Ciències s'ha convertit en un destacat fòrum per a la celebració de molt diversos congressos científics. I centre de referència internacional a l'acollir importants trobades com la V Cimera Euromediterrània, el Congrés Internacional d'Astrofísica "100 Anys de Supernova", el Encontre sobre la Desertificació en la Regió Mediterrània, el 57 Congrés Internacional d'Astronàutica, o la 27a Reunió Plenària del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic de Nacions Unides.

B. ARQUITECTURA

El Museu de les Ciències Príncepe Felipe, obra de l'arquitecte valencià Santiago Calatrava, és únic al món per la geometria de l'edifici, per l'estructura, pels materials que el formen i per la presència contínua de la natura.

En l'edifici del Museu s'establix una estreta relació entre arquitectura, enginyeria i art. Tant amb el món de la ciència i la tecnologia com amb alguns dels principis bàsics: simplicitat en els plantejaments i elegància en les formes arquitectòniques. Així, en l'edifici del Museu, continent i contingut assolixen una profunda coherència.

El Museu té personalitat pròpia, a l'estil de l'arquitectura moderna que convertix els contenidors dels museus en part de la mateixa col·lecció o contingut. Les grans dimensions del Museu permeten que continga diverses classes d'activitats alhora, a diferència dels museus menuts, que s'han de limitar a un camp particular de la ciència o la natura.

Es tracta d'un Museu predominantment interactiu, d'estil obert i participatiu en què el visitant té llibertat per a manipular i determinar el recorregut, en un ambient actiu, lúdic, popular i no elitista. El Museu disposa també de zones d'accés lliure que permeten al visitant accedir-hi de forma gratuïta i on es fan exposicions temporals i activitats de tota classe. Té un gran auditori de 300 places dotat amb la tecnologia més moderna en què es poden fer diverses activitats.

C. DADES DESTACABLES

- Inaugurat el 13 de novembre del 2000
- Més de 24 milions de visitants des que es va obrir al públic l'any 2000
- Més de 380 mòduls interactius dedicats a la ciència i les noves tecnologies.
- Representació artística de l'ADN a través d'una escultura de 15 metres d'alt.
- El pèndol de Foucault pesa 170 quilograms i amb una longitud de 34 metres, és un dels més llargs del món.

- 20.000 m² de superfície envidrada amb més de 4.000 plaques de vidre
- 42.000 m² de superfície construïts, dels quals 26.000 m² són d'exposició. És el més gran d'Espanya en superfície total
- Fa 220 metres de llarg, 80 metres d'ample i 55 metres d'alt
- Es van emprar 58.000 m³ de formigó i 6 tones d'acer en les obres de construcció
- 13.500 m² de làmines d'aigua

3. CONTINGUTS PER UBICACIÓ

A. CARRER MENOR

i. Exposicions

Situat en la planta baixa del Museu, este carrer és de lliure accés i té una zona dedicada a exposicions temporals.

També alberga l'exposició "Perfils de la ciència". Les siluetes de 55 científics de tots els temps, amb els noms, les dates de naixement i de mort i una frase que els identifica, ens recorden que el coneixement científic és obra de moltes persones.

ii. Aules Experimentals

1. La Ciència a Escena

Les aules que componen l'espai "La Ciència a Escena" inclouen diverses demostracions que constitueixen posades en escena d'un grup d'experiments. Seguint un guió i a través d'una sèrie de resultats sorprenents aconseguixen acostar la ciència més divertida al públic de la sala. D'esta manera es construeix una història per mitjà d'una seqüència d'experiments espectaculars en què es requereix el concurs d'un o diversos assistents.

Màgia química

Contínuament, al voltant nostre, hi ha reaccions químiques; n'hi ha que ocorren de forma natural i n'hi ha que són provocades. En esta activitat es partix d'una

o diverses substàncies i se n'obtenen d'altres que són completament noves. Moltes vegades les reaccions van acompanyades de canvis de color, despreniment de calor i llum, producció d'electricitat i explosions.

Fred, fred

El gas més abundant de l'aire, el nitrogen, a -196°C es presenta en estat líquid. Molt menys abundant, el diòxid de carboni és sòlid a -76°C . Els cossos en contacte amb estos gasos experimenten canvis interessants i sorprenents.

Horror al buit

Experiments en què entren en acció els conceptes de pressió, força, buit... i es mostra que tots els objectes cauen a la mateixa velocitat en el buit, l'aigua bull a temperatura ambient si disminueix la pressió atmosfèrica...

Sons: música i natura

Un lloc per a experimentar les característiques del so: el timbre, la ressonància, l'escala musical... En esta demostració és possible sentir com és el so d'un cor humà i observar que el so pot trencar copes de vidre.

Micrarium: mirant l'invisible

Taller experimental amb el qual volem ensenyar com funciona un microscopi i el nou món visual que estos instruments ens oferixen.

Robots

Amb este taller es busca que els alumnes descobrisquen a través de la manipulació directa de robots, la importància que la robòtica té en la nostra vida. L'objectiu és desenvolupar habilitats de programació, fomentar el treball en equip, familiaritzar-se amb les noves tecnologies i la intel·ligència artificial, entre d'altres.

Estudi de televisió

Taller interactiu en què els assistents aprenen com funciona un estudi de televisió per mitjà d'un programa de curta duració. Els participants exploren tots els mecanismes que intervenen en la gravació d'un programa des del punt de vista del plató i de la sala de control. El taller conclou amb la visualització del producte acabat. Una hora després els assistents poden comprar en la botiga del Museu el DVD que conté el programa que han fet.

Al roig viu

Demostració que ensenya al públic el concepte de temperatura i la imatge infraroja, observant com viatja la calor d'un objecte a un altre, la diferència entre els animals de sang freda y sang calenta i inclús veure la seua imatge a través d'una càmera infraroja

B. CARRER MAJOR

i. Exposicions

1. Representació artística de la molècula d'ADN

El Museu de les Ciències dedica una gran superfície d'exposició a la vida. Un dels components principals de la vida és l'àcid desoxiribonucleic (ADN), la molècula del qual es representa en esta planta des d'un punt de vista artístic mitjançant una escultura de 15 metres d'alt. La molècula conté un missatge genètic que ha de ser desxifrat pel públic més entés.

2. Pèndol de Foucault

Al centre d'un lateral del carrer Major, un pèndol penjat de l'estructura del sostre i amb una base circular amb elements mòbils vol demostrar que la Terra gira sobre el seu eix. Amb una longitud de 34 metres, este pèndol de Foucault és un dels més llargs del món.

3. Volar...

Exposició composta per diverses màquines voladores de la història de l'home. Des de la maqueta d'un giny de Leonardo, que ens remunta a un temps en què l'home pretenia imitar les tècniques de vol dels ocells, fins a un Mirage III real, monoreactor supersònic d'ala delta prototip de l'avanç militar i civil de l'aviació durant el segle passat. A més, el públic pot observar una rèplica del cèlebre avió construït per Gaspar Brunet, el primer que va aconseguir volar a Espanya el 5 de setembre de 1909, i que va pilotar el valencià Joan Olivert.

4. Marvel Superherois

Descobrir el secret de Spiderman i emular el fotògraf del Daily Bugle enfilant-se paret amunt, investigar si hi ha alguna base científica que explique la ira de Hulk o, fins i tot, fer anar un dels braços mecànics del Doctor Octopus mentre aprenem conceptes sobre física, neuroanatomia i biomecànica. Estes són unes quantes de les propostes interactives que oferix el Museu de les Ciències amb la exposició "Superherois Marvel".

L'exposició està estructurada de manera que anima el visitant a submergir-se en el món del còmic i que descobreisca a poc a poc com la ciència s'incorpora a les aventures dels superherois. La psicologia de la por, l'aracnologia, la biomecànica i les pròtesis, la neuroanatomia i les emocions, la percepció visual, l'enginyeria hidràulica i la robòtica, la física de les ones sonores, la genètica i l'evolució, el magnetisme, la química i els estats de la matèria, la criogènia, les ciències de l'atmosfera o el desenvolupament de les capacitats sensorials són uns quants dels principis que s'expliquen en l'exposició.

L'increïble univers Marvel, de Stan Lee, és la inspiració per a la creació i el disseny d'esta exposició. En cada un dels espais es presenta un personatge en concret, el principi científic associat i el visitant és invitat a fer una "missió" per descobrir per si mateix els diversos aspectes científics relacionats. Hulk, Tempesta, Spiderman, la Patrulla X, Daredevil, la Torxa Humana, Banshee i la Dona Invisible expliquen a través de mòduls interactius diversos aspectes relacionats amb els seus superpoders.

El mòdul dedicat a Hulk permet "entrar" al cap d'este superheroi i investigar la disposició del cablatge cerebral: el visitant pren una sonda i enfoca un raig de llum a diversos punts del cervell de Hulk i, segons l'àrea que destaque, Bruce Banner s'enfuriarà o sabrà controlar les emocions.

En la zona de Spiderman el públic troba una paret de rajola ampliada des del punt de vista d'una aranya i en què poden emular el fotògraf del Daily Bugle. Amb Daredevil aprenen que el complex mecanisme de l'olfacte pot distingir entre 3.000 i 10.000 olors diferents. Els visitants, a més, poden activar i controlar els braços mecànics del malvat Doctor Octopus, descobrir els implants biomecànics amb Wolverine o el món infraroig guiats per la Torxa Humana, entre altres propostes interactives.

Comprovar els principis bàsics dels imants amb Magneto -els visitants senten com són repel·lits pels poders de Magneto quan intenten espentar un escut- o posar a prova els poders sònics en emetre amb força la veu, emulant Banshee, a fi de tombar el malvat Sentinella- han de cridar a més de 100 decibels a la Sala dels Perills- són unes quantes de les "missions" que convertirà el públic en superherois

C. PLANTA PRIMERA APARADOR DE LA CIÈNCIA

i. Exposicions

1. CVIDA. Cuidem la qualitat de vida

Desenvolupada per l'Institut de Biomecànica de València en col·laboració amb el Museu de les Ciències, es tracta d'una iniciativa impulsada per l'Associació per a la Cura de la Qualitat de Vida (CVIDA), entitat promoguda per la

Conselleria d'Indústria, Comerç i Innovació que reuneix les empreses i les entitats d'este sector.

La mostra combina elements audiovisuals i mòduls interactius que es distribuïxen en cinc àmbits diferenciats: casa, faena, oci, indumentària i salut. Així, el visitant fa un trajecte al llarg de diverses zones que es convertix en tota una experiència immersiva en què destaca la importància de la innovació en el benestar de la vida quotidiana.

Així, els espais del recorregut representen diversos ambients de la vida diària, i en cada un el visitant pot interactuar amb mòduls que li donen informació sobre ell mateix i la relació que s'establix amb els productes i servicis representats. A més, pot saber quins són els principis biomecànics i tècnics en què es basen.

La mostra conté més de vint mòduls interactius, com l'escàner tridimensional en "Tu ets la mesura de totes les coses", en què el visitant s'introdueix en la cabina i obté les dades precises de la dimensió i la forma del cos i fins i tot pot experimentar amb un emprovarador virtual, o "El so dels músculs" on pot comprovar que l'esforç muscular es tradueix en so i saber així quina és la intensitat de la pressió exercida sobre un control. Les dos experiències tenen aplicacions en la indumentària o la salut laboral respectivament.

A partir de la informació obtinguda de forma personalitzada en alguns dels mòduls interactius (sistemes de reconeixement facial i dades biomecàniques) s'elabora un informe personalitzat -al qual es pot accedir a través del portal mibienestar.es- i que conté la imatge facial, el resultat d'alguns mesuraments i recomanacions per a la selecció de productes adaptats al seu benestar.

El principal objectiu és que, en acabar el recorregut, l'usuari sàpia millor quines innovacions es fan a la Comunitat Valenciana a fi de millorar la seua vida i que obtinga informacions per a saber cuidar-se millor.

2. Explorador

En esta exposició s'experimenta amb temes tan diversos com l'òptica, l'electromagnetisme, efectes lluminosos, experiments amb colors, la visió, la mecànica i la física. Per a fer-ho es reproduïxen els principals fenòmens de la natura tal com es perceben i s'aporta l'explicació dels principis científics corresponents. Jugar experimentant amb la llum, amb el color, el so, l'electricitat, els gasos, les formes geomètriques bàsiques, les forces físiques elementals... elements, tots, quotidians. En Explorador es pot trenar i destrenar un arc iris, partir feixos de llum blanca, caçar la nostra pròpia ombra,

empaquetar aire, saber quines són les “empremtes dactilars” de distints gasos de colors, mesclar sons, crear llum, fer rodar rodes quadrades o fondre la teua cara i la d'un amic en una de sola.

L'exposició es dividix en cinc àmbits:

1. Emissió i percepció de sons
2. Electricitat i magnetisme
3. La llum
4. Percepció
5. Patrons i pautes

La natura és un llibre extraordinari que podem aprendre a llegir gràcies a la ciència. En “Explorador” obrim eixe tractat i fullegem algunes de les pàgines més interessants. “Explorador” reproduïx diversos fenòmens naturals tal com els percebem i aporta l'explicació dels principis científics corresponents.

3. Teatre de la electricitat

A través d'una sèrie de sorprenents experiments, esta animació pretén retre homenatge a l'electricitat.

Davant d'un auditori compost per mig centenar de persones i enmig d'una escenografia que simula el laboratori d'un científicoinventor, un animador científic intentarà fer comprensibles els conceptes relacionats amb els fenòmens físics que produïx l'electricitat.

Campanes que sonen sense tocar-les, veles que s'apaguen amb una vareta metàl·lica sense necessitat bufar, anells ballarines, arcs elèctrics que solquen l'espai, o tubs de neó que s'encenen al tocar els seus extrems, són algunes de les experiències que ens posaran literalment els pèls de punta en el Teatre de l'Electricitat.

4. A tota vela

Produïda i dissenyada pel mateix Museu de les Ciències, amb tractament divulgatiu i multidisciplinari, esta nova exposició vol acostar al públic general l'interés per la navegació. El propòsit bàsic és fer accessible a la societat el món de la nàutica i de quina manera s'ha pogut desenvolupar gràcies a dos factors: el vent i el mar.

L'exposició mostra els aspectes més representatius de cada un dels aspectes principals a partir dels quals es desplega l'exposició (vent-mar-navegació). La navegació actua com a punt integrador del vent i del mar, i dins del mar destaca la figura de l'America's Cup com a exemple de navegació.

Cada un d'estos àmbits està format per una sèrie de mòduls interactius d'acord amb la temàtica, a més de programes d'ordinador, audiovisuals, vitrines expositives, peces reals, maquetes i plafons gràfics, com a elements principals.

ii Atraccions

1. Escola del Cadet de l'Espai

Aula futurista en què, gràcies a un espectacle audiovisual, ajudats pel professor Bombeta i el seu ajudant Sparky, poden preparar-se futurs cadets de l'espai. El tema que es desplega en les sessions és fer comprensible a escala humana les distàncies entre els planetes del sistema solar. La duració de les sessions és de 10 minuts i hi ha un interval entre sessions de 30 minuts.

ii Aules experimentals

1. L'Espai dels Xiquets

"L'Espai dels Xiquets" és una zona expositiva dedicada exclusivament a infants de quatre a set anys en què poden jugar i experimentar acompanyats per monitors especialitzats. Esta exposició es completa amb dos mòduls adjacents:

- "Benvinguts a la vida", una macroincubadora on cada 10 minuts aproximadament hi ha un pollet que ix de l'ou.
- "Mascota animada", una simpàtica creació virtual que està en comunicació directa amb els xiquets a través d'una gran pantalla.

C. PLANTA SEGONA EL LLEGAT DE LA CIÈNCIA

i Exposicions

A través d'un recorregut cronològic recolzat en audiovisuals es va mostrant la vida i l'evolució de les investigacions de tres destacats premis Nobel: Santiago Ramón y Cajal, Severo Ochoa i Jean Dausset, que va ser membre del Comitè Científic del Museu de les Ciències Príncipe Felipe. També es pot observar part del llegat d'Ochoa, que consta de l'arxiu personal i científic, com també la seua biblioteca, que té més de 1.200 volums.

1. Jean Dausset (1916-2009)

Jean Dausset va rebre l'any 1980 el premi Nobel pels descobriments sobre el mecanisme del sistema d'histocompatibilitat humana (HLA). Les seues investigacions han permés desenvolupar una nova classe de medicina capaç de predir probabilitats d'emmalaltir a partir del genoma individual. El 1982, Jean Dausset va fundar el Centre d'Estudis sobre Polimorfisme Humà (CEPH), on es mamprengheren estudis decisius sobre el genoma humà.

2. Santiago Ramón y Cajal (1852-1934)

Cajal no és únicament un dels investigadors més grans de tots els temps, sinó també un dels més admirats per la comunitat científica internacional. L'aportació decisiva que tingué en el coneixement de l'estructura del sistema nerviós va ser reconeguda l'any 1906, data en què se li va concedir el premi Nobel com a culminació d'una sèrie de reconeixements internacionals. Gràcies al llegat que pot contemplar-se en l'exposició, el visitant pot comprovar la vigència i l'actualitat de la recerca mèdica i biològica de Ramón y Cajal.

3. Severo Ochoa (1905-1993)

Es tracta probablement del científic espanyol més reconegut de la història per les contribucions que féu a la biologia general i a la fisiologia, bioquímica i la biologia molecular en particular. Severo Ochoa va descobrir l'enzim capaç de sintetitzar un àcid nucleic, l'ARN, *in vitro*; un descobriment revolucionari pel qual va rebre el premi Nobel de Medicina l'any 1959.

4. Un segle de Premis Nobel

Exposició que recorre la història d'estos premis durant els primers cent anys d'existència: guardons, anècdotes, curiositats i dades més rellevants constitueixen el contingut d'esta mostra.

i Exposicions

1. Bosc de cromosomes

Representació a gran escala dels 23 parells de cromosomes del genoma humà. Al voltant de cada parell de cromosomes se situen nombrosos mòduls interactius relacionats amb gens concrets de cada un i amb el seu funcionament, a més de nombrosos plafons informatius que expliquen qüestions relacionades amb la genètica, i en general amb la vida vegetal, animal i humana, i en este últim cas inclou no sols qüestions orgàniques sinó fins i tot mentals. La idea és, a banda d'explicar les claus bàsiques de la nova ciència emergent del segle XXI, la genètica, oferir també un ventall d'elements de cultura i reflexió a l'entorn de les diverses ciències de la vida.

Encara que la visita no té un orde de recorregut predeterminat, sempre es pot seguir la línia que hi ha en terra i que indica un recorregut ideal que permet visitar cada una de les exposicions al voltant dels cromosomes.

El codi genètic és el llenguatge universal de la vida que expressa com han de desenvolupar-se, com són, com funcionen i com es perpetuen tots els organismes, des dels més simples fins als més complexos. És un idioma comú per a tots els éssers vius que poblen o han poblat este planeta.

Cada organisme es caracteritza per un *manual d'instruccions* propi, que anomenem genoma. Dins d'una mateixa espècie, els genomes de cada individu són lleugerament diferents. Cada una de les cèl·lules d'un organisme conté un exemplar d'eixe conjunt d'instruccions. És com una extensa biblioteca en què els llibres -els gens- contenen tota la informació que l'individu necessita per a formar-se, nàixer, viure i reproduir-se. Estos llibres, en què el text està escrit en el llenguatge de l'ADN, s'emmagatzemen en determinades ocasions en prestatgeries -els cromosomes.

El genoma enclou, doncs, el secret de la vida. Però és només un punt de partida. El futur de cada organisme també depén d'altres factors externs, tant físics com biològics, i fins i tot culturals en el cas dels éssers humans.

2.- L'Aventura Espacial

El Museu de les Ciències reuneix en l'exposició "L'Aventura Espacial" mòduls i elements audiovisuals per a aprendre i descobrir aspectes fonamentals i curiositats de l'astronomia i sobre la conquesta de l'espai.

Els visitants coneixen diversos aspectes de l'astronomia: com funciona un forat negre, comprendre com es produeixen les fases de la Lluna, contemplar els diferents colors de l'espai, fer enlairar un xicotet coet o augmentar el seu coneixement sobre l'estrella més pròxima: El Sol.

"L'Aventura Espacial" presenta tres zones: una dedicada a la visió en 3D, una altra a l'Estació Espacial Internacional i un espai on es realitzen animacions i que inclou, a més, mòduls interactius i l'atracció "cadira de gir". En la sala dedicada a la visió en tres dimensions també s'exhibeixen elements de l'Agència Espacial Europea (ESA) amb la que el Museu col·labora. El públic descobreix les missions Cluster i Soho que realitza l'ESA amb la NASA, amb l'objectiu de conèixer millor l'atmosfera i el Sol.

L'exposició reuneix continguts relacionats amb l'eixida de l'home a l'espai, l'arribada a la Lluna i els descobriments sobre el Sol. En Cine 3D, el curtmetratge "Anem a la Lluna", els espectadors se sentiran integrats en la pròpia pel·lícula per a acompanyar els protagonistes: unes divertides mosques astronautes que viuran mil aventures per aconseguir arribar a la Lluna.

I en el mòdul "Foto lunar", el visitant pot veure's a si mateix en la Lluna en 360° el que fa la sensació de tridimensionalitat. L'exposició anirà complementada amb diferents gràfics. Es pretén acostar la tecnologia que s'utilitza en l'espai i els descobriments realitzats gràcies a ella.

A més de participar en animacions científiques, el públic interactua amb diversos elements i descobriments relacionats amb la conquesta de l'espai com una cadira de gir, que utilitzen els astronautes per a entrenar, coneix què és el giroscopi Dumbell, com es propulsen les naus espacials, aprèn curiositats sobre el planeta roig i explora impressionants imatges de Mart en tres dimensions.

L'atracció "Acadèmica de l'Espai" permet al visitant un vol simulat en el transbordador que el porta a l'Estació Espacial Internacional (ISS en les seues sigles en anglès). A més, s'inclou una exposició sobre el famós telescopi espacial "Hubble: observació espacial" amb les imatges més espectaculars captades en els últims anys; i es mostra suspesa en l'aire una maqueta de la ciutat espacial en construcció a escala 1:10.

2.1.- Atraccions: L'Acadèmia de l'Espai

La vida monocel·lular va habitar els mars terrestres durant 3.000 milions d'anys. Després, al llarg dels últims 500 milions d'anys, va anar ocupant també el medi terrestre i aeri. Però només ara, fa a penes mig segle, ha sigut capaç, gràcies a la tecnologia espacial, d'eixir fora del planeta i arribar a l'espai exterior. El vol simulat en el transbordador ens porta a l'Estació Espacial Internacional, la ciutat de l'espai actualment en construcció.

L'Acadèmia de l'Espai recrea, a través de la simulació del moviment, tres etapes en la preparació al llançament espacial fins l'Estació Espacial Internacional. Guiats per la veu i la imatge de l'astronauta espanyol Pedro Duque, els visitants recorren el laboratori espacial, l'ascensor de llançament i el pont aeri que permet accedir fins el simulador de vol espacial. El viatge es realitza per grups de huit persones i dura uns trenta minuts.

3. Visió científica de les drogues

L'exposició té la intenció d'aprofitar el coneixement científic per a entendre millor la prevenció en el món de les drogues i les drogodependències. Està formada per cinc blocs temàtics: el primer és la història de les drogues, el segon és la neurociència, que mostra el cervell com a diana de les diverses drogues, el tercer arreplega la classificació de les drogues segons l'acció que tenen sobre el sistema nerviós central.

Així mateix, el quart bloc mostra els factors que influïxen en la vulnerabilitat a l'addicció. En l'últim bloc es mostra l'estructura de prevenció i d'assistència a la Comunitat Valenciana i a través d'un mapa interactiu es poden conèixer tots els servicis a què el ciutadà té accés.

A més, en esta iniciativa didàctica s'han dissenyat tres espais temàtics amb el nom d'"El racó de l'investigador" en què grups d'investigadors de les universitats valencianes presenten els resultats sobre els estudis de les drogues principals: l'alcohol, la cocaïna i, finalment, el cànnabis i l'èxtasi. L'objectiu és mostrar les conseqüències directes d'estes drogues sobre la salut de les persones, com per exemple els danys cerebrals que causen.

A través dels 350 m² d'exposició i mitjançant l'ús de formats atractius i actualitzats s'intenta crear tota una escenografia que facilite l'adquisició de continguts de manera senzilla i divertida. Es tracta d'una experiència interactiva de recreació en què l'ús d'elements expositius com ara mòduls interactius, imatges i audiovisuals, programes d'ordinador, maquetes i peces reals,

busquen motivar l'espectador perquè s'endinse en el món de les drogues i les drogodependències amb una mirada científica.

4. Canvi climàtic

Exposició que reuneix una sèrie de plafons gràfics, mòduls interactius, audiovisuals i objectes que mostren als visitants diversos aspectes relacionats amb el concepte de canvi climàtic, causes, dades històriques, conseqüències, etc.

Estructurada conceptualment al voltant d'un missatge de crida d'atenció i conscienciació sobre les causes i els efectes negatius del canvi climàtic, l'exposició es planteja com un recorregut pels punts més importants perquè el públic conega el significat del terme canvi climàtic.

Al llarg de la història de la Terra s'han succeït, i se succeiran, nombroses modificacions en el clima a causa de diversos fenòmens naturals com ara canvis fraccionals en radiació solar, erupcions volcàniques i fluctuacions naturals del mateix sistema climàtic. No obstant això, durant l'últim segle, la temperatura mitjana global ha augmentat 0,6°C, i ha arribat a augmentar 1°C a Europa, valors que indiquen un calfament inusualment ràpid.

El canvi climàtic i els diversos problemes mediambientals que amenacen la vida a la Terra són motiu de discussió tant en fòrums públics com entre els especialistes. L'activitat humana i la possible repercussió que té sobre el clima, com també les possibilitats d'adaptació i d'atenuació són tema de debat en tots els cercles científics. Esta exposició vol mostrar als visitants els efectes del canvi climàtic i eliminar els dubtes que puguen tindre sobre este tema.