



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Tant si prové d'una galàxia llunyana com d'un anunci de neó d'una cantonada, la llum ens envolta. L'emprem per comunicar-nos, navegar, aprendre i explorar. La llum és molt més que el que podem detectar amb els nostres ulls. Adopta la forma d'ones electromagnètiques, raigs infrarojos, raigs ultraviolats, raigs X i d'altres.

Quan comença un nou dia, veiem la llum del Sol. La tecnologia emprà la llum per impulsar les indústries i millorar les nostres vides. La llum artificial il·lumina les nostres llars, subministra energia a les nostres empreses, ens entreté i ens inspira, i moltes coses més.

Aquesta exposició, titulada «La llum: més enllà de la bombeta», ha estat muntada per celebrar l'Any internacional de la llum i de les tecnologies que empren la llum, una iniciativa global adoptada per les Nacions Unides per al 2015. Les imatges d'aquesta col·lecció són obra de fotògrafs, científics i persones curioses d'arreu. Viatjareu des de l'interior de les cèl·lules fins a llocs allunyats de la Terra. La llum us guiarà en tot aquest viatge.

Veniu a descobrir el que la llum pot fer.

www.lightexhibit.org

LIGHT

Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.



LIGHT
Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teua pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Ombres del canyó de l'Antílop

Arizona, EUA

L'ombra és una experiència que coneixem gairebé tots. Cada vegada que un objecte bloqueja la llum d'una font llunyana, forma una ombra. En aquesta fotografia hi veiem ombres a les parets espectaculars del canyó de l'Antílop, a Arizona, quan la llum solar penetra per una obertura superior. Però coneixeu tots els llocs on es pot produir ombra? Per exemple, objectes més grans com la Terra i la Lluna poden projectar ombres durant els eclipsis. Les ombres també es poden produir amb diferents tipus de llum provinent des d'ones electromagnètiques fins a raigs X més energètics i raigs gamma. La natura d'una ombra depèn tant de l'objecte com de la llum que bloqueja.

LIGHT
Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.

CHANDRA
X-RAY OBSERVATORY

UNESCO

Govern d'Andorra

FEDACULTURA

Crèdits fotogràfics i exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Aurora boreal

Onades de partícules carregades que marxen del Sol «són arrossegades» cap a la Terra pel vent solar. Quan aquestes partícules s'apropen de la Terra, unes quantes són canalitzades pel camp magnètic del planeta als pols nord i sud, on xoquen amb àtoms en l'atmosfera terrestre. Diversos àtoms i les seves molècules emeten diferents colors de llum arran d'aquestes col·lisions. L'oxigen, per exemple, crearà una llum groguenca verdosa o una llum roja, mentre que el nitrogen generalment emetrà llum blava i violada. Això dona lloc als famosos espectacles de llum que anomenem aurora boreal al nord i aurora austral al sud.

LIGHT
Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teva pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org

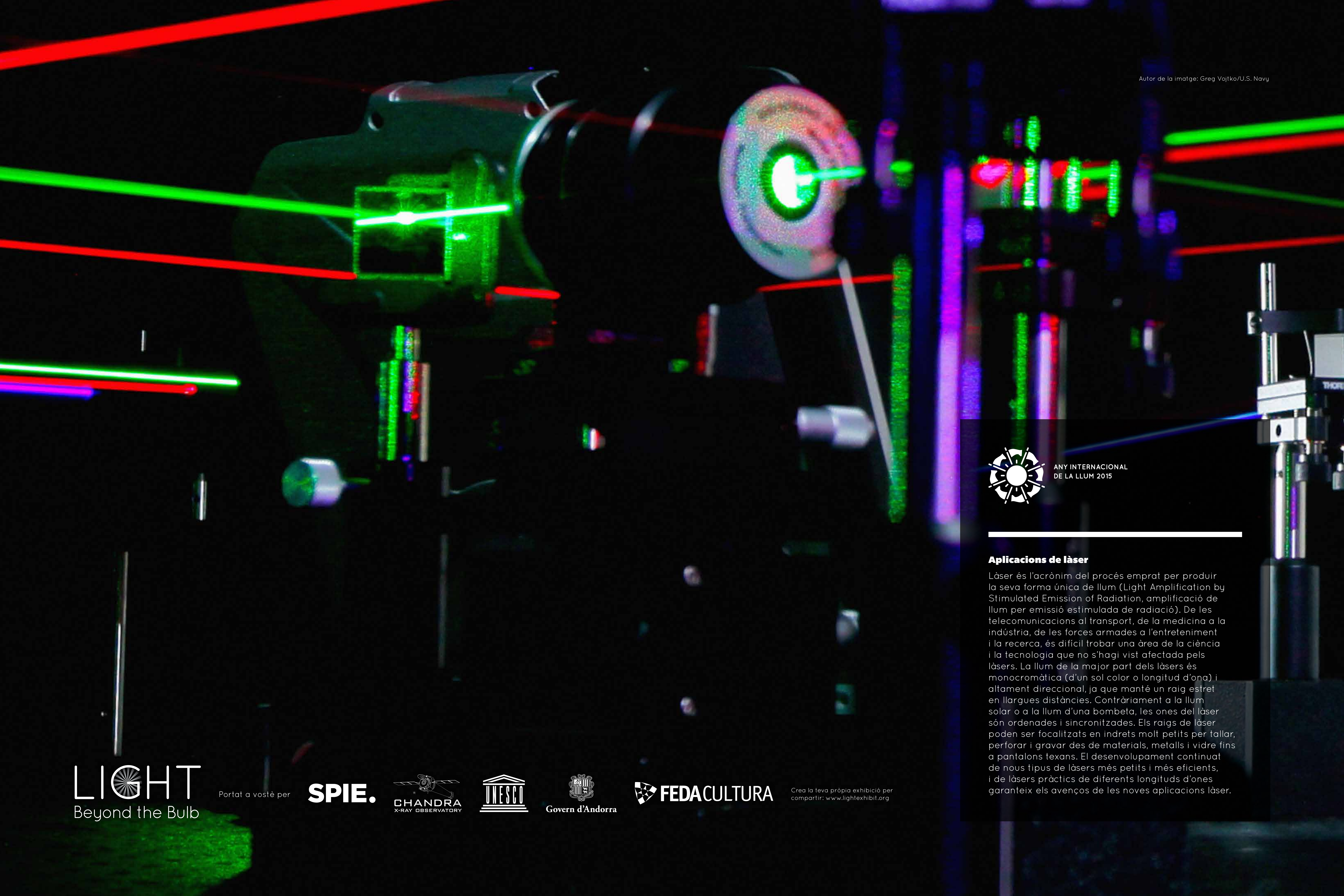


ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Làzers al cel

desert d'Atacama, Xile

Des de les aplicacions en els àmbits de la indústria, la medicina o les forces armades, fins a Internet i els lectors de DVD, els làzers ens envolten per tot arreu. Hi ha molts tipus diferents de làzers, es basen en el principi operatiu comú de l'emissió estimulada d'un medi excitat, com ara un gas, un sòlid, un líquid o fins i tot un feix d'electró. Els làzers emeten la llum de forma coherent, cosa que permet que es mantingui col·limada (no dispersa) en llargues distàncies. Aquesta imatge il·lustra un ús innovador dels làzers. En dirigir un làser cap al cel, els astrònoms poden mesurar i després compensar els efectes borrosos de l'atmosfera terrestre, això permet aconseguir una representació més clara dels objectes còsmics llunyans.



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Aplicacions de làser

Làser és l'acrònim del procés emprat per produir la seva forma única de llum (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, amplifacació de llum per emissió estimulada de radiació). De les telecomunicacions al transport, de la medicina a la indústria, de les forces armades a l'entreteniment i la recerca, és difícil trobar una àrea de la ciència i la tecnologia que no s'hagi vist afectada pels làsers. La llum de la major part dels làsers és monocromàtica (d'un sol color o longitud d'ona) i altament direccional, ja que manté un raig estret en llargues distàncies. Contràriament a la llum solar o a la llum d'una bombeta, les ones del làser són ordenades i sincronitzades. Els raigs de làser poden ser focalitzats en indrets molt petits per tallar, perforar i gravar des de materials, metalls i vidre fins a pantalons texans. El desenvolupament continuat de nous tipus de làsers més petits i més eficients, i de làsers pràctics de diferents longituds d'ones garanteix els avenços de les noves aplicacions làser.

LIGHT
Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teva pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Plaques solars

Colorado, EUA

Les plaques solars ens permeten aprofitar una petita fracció de l'energia produïda pel Sol. Les cèl·lules fotovoltaïques dins les plaques solars generen energia elèctrica en convertir la llum del Sol en electricitat emprant material semiconductor com ara la silicó. Les plaques solars es poden utilitzar en habitatges individuals, en edificis, o en grans «parcs» de plaques en xarxa que poden subministrar electricitat a un nombre important de persones i d'empreses. Moltes persones consideren que l'energia solar és una de les nostres fonts d'energia renovable més prometedores.

LIGHT
Beyond the Bulb

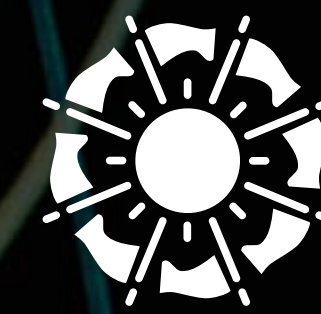
Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teva pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

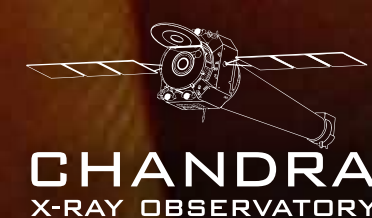
Connectant el món

Les fibres òptiques, filaments de vidre o plàstic flexibles com un cabell, han revolucionat el nostre món. Gràcies a la seva capacitat de transportar quantitats enormes de dades en forma de llum, les fibres òptiques són la columna vertebral d'Internet. Gairebé tots els vídeos i fotos que descarreguem i gairebé cada correu electrònic i missatge de mòbil que enviem viatgen per fibra òptica, de vegades per tot el món. La capacitat de transportar llum tancada dins una fibra doblegada significa que també es pot emprar en els endoscopis per fotografar les entranyes de les persones i les màquines. Igual que els làsers de fibra, poden generar i dirigir de forma adient l'energia de la llum per tallar qualsevol cosa, del teixit humà a un acer gruixut. La il·luminació d'una font llunyana emprant la fibra òptica per subministrar llum d'una font central ben situada a un usuari llunyà. La fibra òptica més nova té un o més nuclis buits, en què la llum viatja per l'aire, cosa que permet aplicacions que no es podien ni somiar fa només deu anys.

LIGHT
Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teua pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Dins l'ull

La retina del nostre ull està formada per nombroses capes de neurones connectades entre elles, algunes de les quals són sensibles a la llum. La major part de la gent ha sentit parlar dels dos tipus de fotoreceptors utilitzats per formar imatges: les cèl·lules de barra i les còniques. Recentment, s'ha descobert una tercera classe de fotoreceptors a la capa de nervis ganglionars de la retina. Aquestes cèl·lules ganglionars retinals intrínsecament fotosensibles perceben la brillantor general de la llum ambient. Estan connectades directament amb diferents àrees del cervell, on controlen processos com ara la regulació de la dimensió de la pupil·la i la sincronització del ritme circadiari de 24 hores. En aquesta imatge les cèl·lules còniques formen la capa superior (verda) i les cèl·lules ganglionars es troben a la part inferior.

LIGHT
Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teva pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org

Autor de la imatge: Frank Fox, www.mikro-foto.de



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Vorticel·la

Els protozous són animals unicel·lulars que trobem arreu en nombrosos hàbitats diferents. La paraula protozous significa «els primers animals», i tenen un paper clau en el manteniment i l'equilibri dels bacteris, les algues i altra vida microbiana. Aquesta fotografia il·lustra un tipus específic de protozou anomenat vorticel·la. En aquesta imatge es va emprar una tècnica denominada microscòpia en camp fosc. Aquesta tècnica bloqueja la llum directa des de la font, de manera que només és observada la llum dispersada per l'espècimen, cosa que permet veure imatges brillants sobre un fons fosc. Aquesta és una de les maneres com la llum pot revelar els membres fascinants i meravellosos del món microbià.

LIGHT
Beyond the Bulb

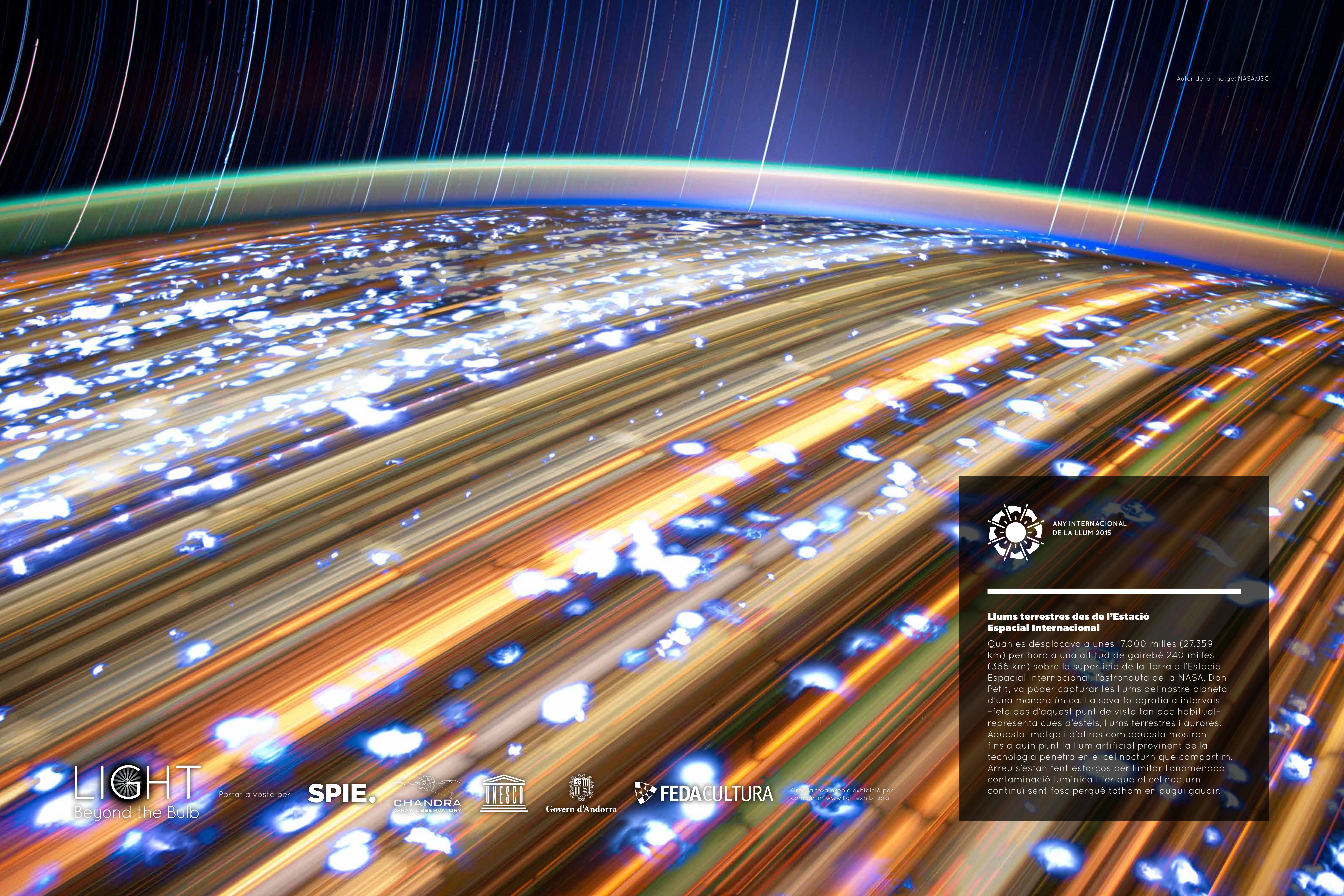
Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teva pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org



ANY INTERNACIONAL
DE LA LLUM 2015

Llums terrestres des de l'Estació Espacial Internacional

Quan es desplaçava a unes 17.000 milles (27.359 km) per hora a una altitud de gairebé 240 milles (386 km) sobre la superfície de la Terra a l'Estació Espacial Internacional, l'astronauta de la NASA, Don Petit, va poder capturar les llums del nostre planeta d'una manera única. La seva fotografia a intervals -feta des d'aquest punt de vista tan poc habitual- representa cues d'estels, llums terrestres i aurores. Aquesta imatge i d'altres com aquesta mostren fins a quin punt la llum artificial provinent de la tecnologia penetra en el cel nocturn que compartim. Arreu s'estan fent esforços per limitar l'anomenada contaminació lumínica i fer que el cel nocturn continuï sent fosc perquè tothom en pugui gaudir.

LIGHT
Beyond the Bulb

Portat a vostè per

SPIE.



FEDACULTURA

Crea la teva pròpia exhibició per
compartir: www.lightexhibit.org