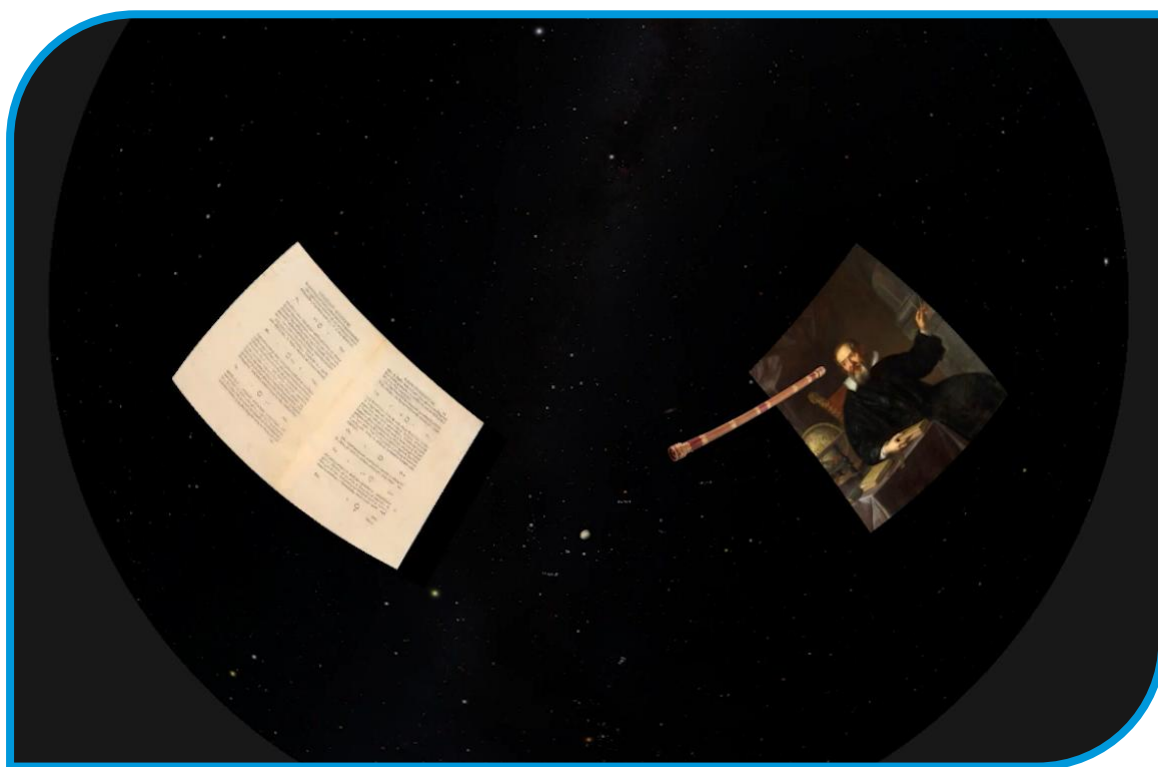


Sweden



Huvudtitel

Undertitel



Innehållet är framtaget av ESERO Sverige,
i samarbete med:

Tekniska Museet, Stockholm

TEKNISKA

Innehållsförteckning

Om showlets.....	3
Om Jupiters månar	3
Kopplingar till läroplanen	4
Filmen	4
Innehåll	4
Tips på för- och eftermaterial.....	5
Talmanus till Jupiters månar	5

Om showlets

För att stimulera intresse och engagemang för naturvetenskap, teknik och matematik (STEM-ämnena) har ESERO Sverige har tagit fram korta program som kan användas i undervisningen. Dessa så kallade showlets, har rymden som utgångspunkt. De är helt fria att använda i undervisning i olika sammanhang och de finns tillgängliga bland annat på ESERO Sveriges websida.

www.esero.se/showlets/

I denna handledning får du information om hur du kan arbeta med klassen med utgångspunkt från handledningen samt en inspelad video som du kommer åt via YouTube. Du kan visa videon som den är med ljud - eller utan ljud och berätta själv innehållet med stöd av manus - och eventuellt pausa, för att interagera med gruppen.

Filmen är skapad med hjälp av det digitala verktyget OpenSpace (open source). Mer information om OpenSpace når du genom ESERO Sverige här:

<https://www.esero.se/openspace/>

Om Jupiters månar

Denna showlet illustrerar en resa från jorden ut till Jupiters månar. På vägen ut genom solsystemet gör man korta stopp och bekantar sig med några himlakroppar och objekt. Bland dem ISS, månen och Mars.

Vetenskapsmannen Galileo Galilei, Jupiters månar och teleskopet uppmärksammas. Även JUICE, farkosten som nu är på väg till Jupiter omnämns. Programmet avslutas med en interaktiv utmaning där eleverna får i uppdrag att undersöka de Galileiska månarna och dess rörelser och försöka avgöra hur lång tid de behöver för att avverka ett varv runt Jupiter.

Ämne: fysik, matematik

Målgrupp: Åk 7-9

Tid: 12 minuter

Kopplingar till läroplanen

LGR 22, åk 7-9

Övergripande mål och riktlinjer:

- Lösa problem och omsätta idéer i handling.

Centralt innehåll

Fysik

- Kraft och rörelse.
- Användning av mätvärden i enkla beräkningar.
- Observationer och experiment med såväl analoga som digitala verktyg.
- Fysikaliska förklaringsmodeller, historia och framväxt.

Matematik

- Rimlighetsbedömning
- Strategier för att lösa matematiska problem.

Filmen

Länk till filmen: https://www.youtube.com/watch?v=QdYpRs3O_I0

Innehåll

- Intro
- Resan ut från jorden
- Hållplats ISS
- Hållplats Månen
- Hållplats Mars
- Hållplats Jupiter

- En närmare titt på Jupiters månar
- Avslutande uppgift

Tips på för- och eftermaterial

Ni hittar många roliga och kreativa klassrumövningar, pyssel och experiment på Esero.se: <https://www.esero.se/klassrumsaktiviteter/grundskola/>

Talmanus till Jupiters månar

SCENER	PRESENTATÖR
Öppningsscen	Vi ska strax titta närmare på Jupiters fyra största månar: Io, Europa Ganymedes och Callisto
Galileo Galilei	De kallas de galileiska månarna efter vetenskapsmannen Galileo Galilei som föddes i Italien 1564 och levde till 1642.
Teleskopet	År 1610 riktade Galileo sitt teleskop mot natthimlen och såg bland annat Jupiters månar - och berättade för världen om det. Det var ett våghalsigt påstående som den katolska kyrkan satte sig emot. Det kostade Galileo hans frihet och han levde resten av sitt liv i husarrest.
Uppgift	Nu kommer vi till uppgiften som ni ska lösa: Är ni redo?
Jupiters månar	Vi vet att Ganymedes, Jupiters - och faktiskt solsystemets- största måne, behöver ca 7 jorddygn, för att gå ett varv runt Jupiter - men hur lång tid behöver, Io, Europa och Callisto?

Ni ska reda på hur många dygn det tar för var och en de galileiska månarna att snurra ett varv runt Jupiter.

Titta nu när Ganymedes passerar över strecket som markerar Jupiters bana här. Jämför med de andra månarna, så att ni kan uppskatta hur många dygn det tar för var och en av dem att gå/vandra ett varv runt Jupiter.

Observera hur de rör sig i förhållande till Ganymedes.

ESERO Sverige är ett initiativ av Europeiska rymdorganisationen ESA och Rymdstyrelsen.



Projektet "European Space Education Resource Office" (**ESERO**) är den **Europeiska Rymdorganisationens** (ESA) främsta sätt att stödja förskole-, grundskole- och gymnasieutbildning i Europa.
<https://www.esa.int/>
<https://www.esero.se/>



Rymdstyrelsen
 Swedish National Space Agency

Rymdstyrelsen är en myndighet under Utbildningsdepartementet som ansvarar för statligt finansierad rymdverksamhet i Sverige, inklusive forskning och utveckling. Myndigheten är även Sveriges kontaktorgan för internationellt rymdsamarbete.
<https://www.rymdstyrelsen.se/>

ESERO Sverige drivs av **KTH** i samarbete med Wisdome-projektets fem science center:



KTH - Kungliga Tekniska högskolan - är ett av Europas ledande tekniska universitet och samlar studenter, forskare och fakultet från hela världen.

<https://www.kth.se/>

WISDOME

WISDOME är en unik satsning på visualisering av vetenskap och flera av världens främsta forskare inom visualisering.
<https://wisdomesweden.se/hem/>

CURI O S _ U _ M



NORRKÖPINGS
 VISUALISERINGSCENTER



TEKNISKA

Malmö Museer



ESERO Sverige har inrättat Nav för att organisera ESA:s skolprojekt både lokalt och nationellt:



VETENSKAPENS HUS

**TOM TITS
 EXPERIMENT**



TEKNIKENS HUS
 Norrbottens Science Center

Ex?ploratoriet
 SKELLEFTEÅ SCIENCE CENTER