

# ÄMNETS DAG

Fortbildning på Göteborgs universitet för ämneslärare  
i fysik och teknik

## PROGRAM

Programmet består av några korta presentationer om aktuell forskning, följda av fyra workshoppar. Du kommer att kunna delta i en av workshopparna. Ange i din anmälan vilka workshoppar du är intresserad av att delta i, rangordnade efter intresse. Antalet deltagare på varje workshop kommer att vara begränsat, så vi kommer att fördela er på dem utifrån era intresseval och meddela dig efter sista anmälningsdatum vilken workshop du kan delta i.

### 09.00-10.00: FEM MINUTERS FYSIK

Sex doktorander gläntar på dörren till sina forskningsprojekt. De korta presentationerna ger dig inblick i vad som pågår på institutionen för fysik och tjänar även som introduktion till eftermiddagens workshoppar.

### 10.30-12.00: WORKSHOP

#### 1. Optical Tweezers

Can light be used to move objects? The Nobel prize-winning technique optical tweezers, introduced by Arthur Askin and collaborators at Bell Labs in 1986, has made it possible to trap and manipulate microscopically small objects, such as living cells, using light beams. The technique can, for example, be used to study the interactions between biological molecules. In this workshop you will have the opportunity to learn about the Physics behind the technique and experience by yourself the manipulation of small particles in an interactive optical setup. This workshop will be in English.

#### 2. Active Matter

Do ants follow math? How do bacteria form colonies? Can Physics explain how biological tissues grow? Active matter can be observed in many examples, from the fertilization process that relies on the movement of sperm cells to predator-prey interactions that allow species survival, and even in the diffusion of contagious vectors across a population, which critically impacts our lives nowadays. In this workshop we will provide a simple Python notebook to simulate active particles, ready to use for beginners and easy to modify and expand for more advanced users. Bringing your

own laptop is recommended but not required. This workshop will be in English.

#### 3. Programmering med Arduino

En introduktion till programmering av mikrokontrollerkortet Arduino ([www.arduino.cc](http://www.arduino.cc)) och hur du kan använda det i din undervisning. Du får möjlighet att träna på grunderna i programmering samt pröva på ett exempel på hur du kan använda Arduino i en fysiklaboration: kommunicera med och styra Arduino för att mäta tyngdaccelerationen g. En chromebook-kompatibel webb-editor kommer att användas. Inga förkunskaper i programmering krävs. Du behöver ha med dig en egen bärbar dator eller chromebook till denna workshop.

#### 4. 3D-CAD och 3D-utskrift

En introduktion till 3D-CAD och 3D-utskrift. Du får möjlighet att bekanta dig med programvaran Autodesk Tinkercad och använda den för att skapa och skriva ut din egen CAD-modell i en 3D-skrivare. Du kan sedan gå vidare på egen hand för att skapa materiel för din undervisning (exempelvis en fysikdemonstration), saker du har nytta av hemma eller bara för att det är kul. Inga förkunskaper i CAD krävs. Du behöver ha med dig en egen bärbar dator till denna workshop och ha skapat ett gratiskonto på tinkercad.com före workshoppen. Titta gärna också på följande tutorials före workshoppen: <https://youtu.be/ZWrmA0rtomE>.

**ADRESS: Kemigården 4, Campus  
Chalmers Johanneberg**

**LOKAL: Hörsal KC**

(<https://maps.chalmers.se/#a06b11bb-dcce-4a0d-8a5d-716edaab1d8e> )

Korsvägen är Göteborgs universitets webbplats med fortbildning för  
lärare och förskollärare: [korsvagen.gu.se](http://korsvagen.gu.se)

