


## Predavanja

**Predavanja su namijenjena učenicama osnovne i srednje škole.**

**Ulaz je slobodan, odnosno, nije potrebna prethodna najava.**

<p><b>Simetrije su tkivo stvarnosti</b></p>	
Datum i vrijeme:	Utorak, 21. travnja 2026., 11-12 h
Vrsta aktivnosti:	Predavanje (ulaz slobodan)
Lokacija:	Fakultet za fiziku, prizemlje, predavaonica O-029
Izvođač:	dr.sc. Mateo Paulišić

### Sažetak:

U ovom ću predavanju podijeliti dvije prekrasne ideje iz teorijske fizike—bez potrebe za naprednom matematikom. Obje su promijenile način na koji razumijemo kako svemir funkcionira. Prva je duboka i iznenađujuća veza između simetrije i zakona prirode. Tu je povezanost prije više od jednog stoljeća otkrila Emmy Noether, i ona je jedna od najmoćnijih ideja u modernoj znanosti—upravo ona koja me prvi put privukla teorijskoj fizici. Druga ideja proizlazi iz te veze. Ako simetrije oblikuju zakone fizike, tada nam također govore koje vrste čestica mogu postojati. Koristeći simetriju kao vodič, fizičari su razvili suvremen način stvaranja svojevrsnog kataloga svih mogućih fundamentalnih čestica—ne samo onih koje već poznajemo, nego i onih koje bi u načelu mogle postojati.

<p><b>O klimatologiji pustinjske prašine na Jadranu</b></p>	
Datum i vrijeme:	Utorak, 21. travnja 2026., 10-11 h
Vrsta aktivnosti:	Predavanje (ulaz slobodan)
Lokacija:	Fakultet za fiziku, prizemlje, predavaonica O-029
Izvođač:	dr. sc. Boris Mifka

### Sažetak:

Mineralna prašina važan je čimbenik klimatskog sustava jer utječe na zračenje, oblake i opskrbu ekosustava mikronutrijentima. Saharska prašina, kao jedan od glavnih izvora, atmosferskim transportom često dopire do Sredozemlja i Jadrana, gdje njezina depozicija može obogatiti more hranjivim tvarima. Budući da su prizemna mjerenja rijetka, a satelitska često ograničena zbog naoblake i vodene pare, u istraživanjima se važnu ulogu imaju numerički modeli i reanalize. U izlaganju će biti predstavljena prva klimatološka analiza depozicije pustinjske prašine u Jadransko more, utjecaj prašine na morski biološki sustav te primjer ekstremnog donosa prašine iz isušenog Aralskog mora tijekom karantene 2020. godine.


Kontakt: Sveučilište u Rijeci, Fakultet za fiziku

Ulica Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka, Hrvatska

| +385 51 584 600 | [fizika@phy.uniri.hr](mailto:fizika@phy.uniri.hr) | [www.phy.uniri.hr](http://www.phy.uniri.hr)


## Posjeti laboratorijima

Posjeti laboratorijima namijenjeni su učenicama osnovne i srednje škole. Zbog ograničenosti prostora i raspoloživosti voditelja, planirano vrijeme posjeta i broj posjetitelja potrebno je najaviti na [andreina.belusicv@phy.uniri.hr](mailto:andreina.belusicv@phy.uniri.hr).

<h3>Laboratorij za astročestičnu fiziku</h3>	
Datum i vrijeme:	Utorak, 21. travnja 2026., 9-11 h i 13-15 h
Vrsta aktivnosti:	Razgledavanje laboratorija
Lokacija:	Fakultet za fiziku, prvi kat, laboratorij O-103
Izvođač:	izv. prof. dr. sc. Marina Manganaro


### Opis:

Posjetite Laboratorij za astro fiziku čestica (LAF)! Uključeni smo u brojne međunarodne suradnje: MAGIC, LST, CTA, SWGO, LSST, NuGrid,... Proučavamo Svemir koristeći visokoenergetske gama zrake! Naš tim radi s Čerenkovljevim teleskopima i detektorima čestica i koristimo vrhunsku tehnologiju i softver za otkrivanje misterija aktivnih galaktičkih jezgri, klastera galaksija, zvijezda, nukleosinteze elemenata i tamne tvari.

<h3>Laboratorij za kvantnu i nelinearnu optiku</h3>	
Datum i vrijeme:	Utorak, 21. travnja 2026., 9-11 h i 13-15 h
Vrsta aktivnosti:	Razgledavanje laboratorija
Lokacija:	Fakultet za fiziku, suteren, laboratorij O-S24
Izvođač:	Lucija Črep, univ. mag. phys. et matech.

### Opis:

Istraživanja laboratorija većinom su vezana uz osnovne probleme u fizici i traženje odgovora na pitanja o sastavu Svemira, npr. ona vezana uz tamnu tvar ili tamnu energiju. U tu svrhu razvijamo inovativne senzore i tehnike iz područja interferometrije i optičkih rezonatora. Optičke rezonatore koristimo i u kontekstu optomehanike, kako bismo nanometarske mehaničke objekte ohladili u njihovo osnovno kvantno stanje i tako proučavali ograničenja kvantne fizike. Djelatnici laboratorija trenutno sudjeluju na međunarodnom projektu g-2 (Fermilab), kojem je cilj precizno izmjeri anomalni magnetski moment muona. Zadnjih su godina, do njegova zaključka, sudjelovali i u projektu CAST (CERN), koji prati Sunce sa svrhom opažanja hipotetiziranih čestica, aksiona. U sklopu ovog razgledavanja, pokazat ćemo vam pokus iz interferometrije.


<p style="text-align: center;"><b>Laboratorij za pretražnu elektronsku mikroskopiju</b></p>	
<p>Datum i vrijeme:</p>	<p>Utorak, 21. travnja 2026., 9-11 h i 13-15 h</p>
<p>Vrsta aktivnosti:</p>	<p>Razgledavanje laboratorija</p>
<p>Lokacija:</p>	<p>Fakultet za fiziku, prvi kat, laboratorij O-119 i O-120</p>
<p>Izvođač:</p>	<p>izv. prof. dr. sc. Ivna Kavre Piltaver dr. sc. Daria Jardas Babić Mattea Mačkić Jovanović, univ. mag. phys.</p>

### Opis:

Mikroskopska avantura: istražite mikro- i nanosvijet pretražnim elektronskim mikroskopom! U Laboratoriju za pretražnu elektronsku mikroskopiju koristimo pretražni elektronski mikroskop (eng. Scanning Electron Microscope, SEM) koji omogućuje dobivanje slika površine širokog raspona materijala. Površina koju želimo ispita ili mikro-obujam kojega želimo analizira ozračen je dobro fokusiranim elektronskim snopom u svrhu stvaranja slike ili za elementnu analizu uzorka. Rezultati međudjelovanja elektronskog snopa s uzorkom mogu biti: sekundarni elektroni (emitirani iz uzorka), povratno raspršeni elektroni (iz elektronskog snopa) i karakteristično rendgensko zračenje emitirano s uzorka. Signali se mogu koristiti za ispitivanje različitih karakteristika uzoraka, kao što su topografija površine, kristalografija i kemijski sastav. Kroz interaktivnu demonstraciju, učenici će naučiti osnovne principe rada SEM-a, uključujući kako se uzorci pripremaju i analiziraju. Upoznat će se i s primjenom ovog mikroskopa u analizi tankih filmova i bioloških materijala.

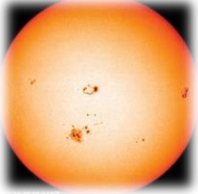
## Radionice i pokazni pokusi

Zbog ograničenosti prostora i raspoloživosti voditelja, planirano vrijeme posjeta i broj posjetitelja potrebno je najaviti na [andreina.belusicv@phy.uniri.hr](mailto:andreina.belusicv@phy.uniri.hr).

Infracrvena spektroskopija i učinak staklenika	
Datum i vrijeme:	Utorak, 21. travnja 2026., 12-13 h
Vrsta aktivnosti:	Radionica
Lokacija:	Centar za mikro- i nanoznanosti i tehnologije (NANORI), prvi kat, O-131
Izvođač:	doc. dr. sc. Maria Kolympadi Markovic

### Opis:

Infracrvena spektroskopija je analitička metoda koja identificira molekule na temelju promjena u vibracijama njihovim kemijskih veza. Infracrveni spektar zraka sastoji se uglavnom od dva spoja: vodene pare i ugljičnog dioksida, koji su plinovi odgovorni za efekt staklenika apsorbirajući dio energije koju Zemlja zrači u svemir. Pokazat ćemo koji je dio spektra važniji za ovaj fenomen koji povećava temperaturu površine našeg planeta.

Sunčeva aktivnost: određivanje (relativnog) Wolfova broja	
Datum i vrijeme:	Utorak, 21. travnja 2026., 10-11 h
Vrsta aktivnosti:	Radionica
Lokacija:	Fakultet za fiziku, prvi kat, O-153
Izvođač:	doc. dr. sc. Ivana Poljančić Beljan

### Opis:

Radionica je usmjerena na produblivanje saznanja srednjoškolaca o aktivnosti naše zvijezde - Sunca. Na početku radionice učenici će steći uvid o građi Sunca, odnosno osnovnim dijelovima Sunčeve unutrašnjosti i atmosfere, o procesima prijenosa energije kao što je konvekcija te procesima nastanka vidljivih promjena na Sunčevoj površini. Posebna pozornost bit će posvećena Sunčevim pjegama kao tamnijim i hladnijim područjima uzrokovanim izbojem jakim magnetskih polja na Sunčevu površinu. Učenici će istraživati povezanost periodičnog pojavljivanja Sunčevih pjega sa Sunčevim ciklusom, koji traje približno 11 godina. Također će se upoznati s pojmom diferencijalne rotacije Sunca, koja opisuje brže okretanje ekvatorskih područja u odnosu na ona bliža polovima. Središnji dio radionice uključivat će praktičan rad u kojem će učenici analizirati slike Sunčevog diska, određivati broj pojedinačnih pjega i njihovih grupa te izračunavati Wolfov relativni broj, kao mjeru Sunčeve aktivnosti. Cilj radionice je razviti razumijevanje osnovnih astrofizičkih procesa u Suncu te potaknuti učenike na istraživački pristup, analizu podataka i razmišljanje poput znanstvenika.

<p>Tko crta oblake po nebu?</p>	
Datum i vrijeme:	Utorak, 21. travnja 2026., 11-12 h
Vrsta aktivnosti:	Radionica
Lokacija:	Fakultet za fiziku, prvi kat, O-153
Izvođač:	doc. dr. sc. Andreina Belušić Vozila

**Opis:**

Na ovoj radionici zajedno ćemo otkriti kako nastaju oblaci i zašto nebo izgleda drukčije iz dana u dan. Razgovarat ćemo o tome kako se temperatura mijenja s visinom, što su isparavanje, kondenzacija, vodena para i temperatura rosišta te kako sve to utječe na stvaranje oblaka. Naučit ćemo prepoznavati različite vrste oblaka i saznati kakvo nam vrijeme donose, jer su oblaci pravi „spoileri vremena“ – često unaprijed otkrivaju što se sprema u atmosferi. Posebno ćemo upoznati kumulonimbus, najopasniji oblak u atmosferi, i objasniti pojave koje ga prate, poput jakih pljuskova, grmljavine, tuče i olujnog vjetra.

Planirano vrijeme posjeta, kao i broj posjetitelja, potrebno je najaviti na [andreina.belusicv@phy.uniri.hr](mailto:andreina.belusicv@phy.uniri.hr).

Vrijeme / Aktivnost		9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
Predavanja	O klimatologiji pustinjske prašine na Jadranu (dr. sc. Boris Mifka)		0-029				
	Simetrije su tkivo stvarnosti (dr. sc. Mateo Paulišić)			0-029			
Posjeti laboratorijima	Laboratorij za kvantnu i nelinearnu optiku (Lucija Črep)	0-S24				0-S24	
	Laboratorij za astročestičnu fiziku (izv. prof. dr. sc. Marina Manganaro)	0-103				0-103	
	Laboratorij za pretražnu elektronsku spektroskopiju ( izv. prof. dr. sc. Ivna Kavre Piltaver, dr. sc. Daria Jardas Babić, Mattea Mačkić Jovanović)	0-119, 0-120				0-119, 0-120	
Radionice i pokazni pokusi	Sunčeva aktivnost: određivanje (relativnog) Wolfova broja (doc. dr. sc. Ivana Poljančić Beljan)		0-153				
	Tko crta oblake po nebu? (doc. dr. sc. Andreina Belušić Vozila)			0-153			
	Infracrvena spektroskopija i učinak staklenika (doc. dr. sc. Maria Kolypadi Markovic)				0-131		