

## SGIker Prestakuntza Eskaintza (Ikerkuntzarako Zerbitzu Orokorrak)

---

### Ikastaroaren izenburua:

---

Laser pultsu ultralaburrak: sorkuntza, manipulazioa eta aplikazioak.

Data	2021eko ekainaren 21etik 25era (10:30etatik-14:30etara)
Iraupena	25 ordu
Tokia	Zientzia eta Teknologia Fakultatea Bizkaiko Campusa (Leioa) Euskal Herriko Unibertsitatea UPV/EHU

### Hizlariak eta irakasleak:

---

Raúl Montero doktorea.

### Ikastaroaren helburuak:

---

1. Laser pultsu ultralaburrak sortzearen oinarriko kontzeptuetarako sarrera.
2. Pultsuak sortzeko gako-tekniken alderdietarako sarrera.
3. Ikertzaileari femtosegundoko laserrak bere ikerketan aplikatzen lagunduko dioten irizpideak ezartzea.
4. Laser horien aplikazioak.

### Ikastaroaren edukiak:

---

#### **Teoría:**

1. Pultsu ultralaburrak sortzea.
2. Pultsu ultralaburrak manipulatzeko.
  - 2.1. Anplifikazioa.
  - 2.2. Sintonzazioa.
  - 2.3. Fasearen kontrola.
3. Pultsu ultralaburren diagnostikoa.
4. Aplikazioak.

#### Laborategian frogapen praktikoak:

1. Pultsu ultralaburrak sortzea.
2. Pultsu ultralaburrak manipulatzeko.
  - 2.1. Anplifikazio CPA birsortzailea eta urrats anitzekoa.
  - 2.2. Sintonzazioa.
3. Pultsu ultralaburren diagnostikoaren tresnak.
4. Kompresio.

5. Aplikazioak. Super-jarraitua sortzea. Gasetan harmonikoak sortzea. Dinamika elektronikoa ultralasterra neurtzea lagin likidoetan (fluorescence up conversion, Transient absorption) eta sorta molekular supersonikoetan (pump-probe ionizazio-teknikak), mikromekanizazioa pultsu ultralaburrak bide...

### Parte hartzailearen profila:

---

Teknika horretan interesa duten trebatzen ari diren ikertzaileak eta ikasleak eta profesionalak.

### Parte hartzaile kopurua (gutxienezkoa/gehienezkoa):

---

2/3

#### Kontaktua

- Raúl Montero doktorea
- Laser Laborategi Berezia, CD1 Eraikina, (Espektroskopiaren Laborategia)
- Zientzia eta Teknologia Fakultatea / Euskal Herriko Unibertsitatea
- Sarriena Auzoa, z/g, Leioa, 48940
- Tfno.: 94 601 5386 / 94 601 5351
- [raul.montero@ehu.eus](mailto:raul.montero@ehu.eus)

ZERBITZUA:

[Laser Laborategi Berezia.](#)

#### Prezioa

- UPV/EHUkoek: 125 €
- IEPkoek: 250€
- Kanpokoek: 400 €

### Informazio gehigarria:

---

- Ikastaroa gaztelaniaz ematen da. Hala ere, ikastaroa ingelesez eman liteke partehartzaileen hizkuntza beharrak hala eskatuko balu.
- Laserrekin praktikak egiteko segurtasun neurriak jarraituko dira edozein momentutan.
- Ikastaroan bertaratze-ziurtagiria emango da. Ikastaroan parte hartu dutenek ziurtagiri hori jasoko dute, baldin eta ikastaroaren ordu kopuru guztiaren % 80 bete badute.

## Oferta formativa SGIker (Servicios Generales de Investigación)

---

### Título del curso:

---

Pulsos láser ultracortos: generación, manipulación y aplicaciones.

Fechas	Del 21 al 25 de junio de 2021 (10:30-14:30)
<b>Duración</b>	25 horas
Lugar	Facultad de Ciencia y Tecnología Campus de Bizkaia (Leioa) Universidad del País Vasco UPV/EHU

### Ponentes y formadores:

---

Dr. Raúl Montero.

### Objetivos que se pretenden alcanzar en el curso:

---

1. Introducción de conceptos básicos de la generación de pulsos láser ultracortos.
2. Introducción de aspectos técnicos clave en la generación de pulsos.
3. Establecimiento de criterios que faciliten al investigador la aplicación de los láseres de femtosegundos en su investigación.
4. Aplicaciones de estos láseres.

### Contenidos que se van a trabajar durante el curso:

---

#### **Teoría:**

1. Generación de pulsos ultracortos.
2. Manipulación de pulsos ultracortos.
  - a. Amplificación.
  - b. Sintonización.
  - c. Control de la fase.
3. Diagnóstico de pulsos ultracortos.
4. Aplicaciones.

#### **Prácticas en el laboratorio:**

1. Generación de pulsos ultracortos.
2. Manipulación de pulsos ultracortos.
  - a. Amplificación CPA regenerativa y multipaso.
  - b. Sintonización.
3. Construcción de dispositivos para el diagnóstico de pulsos ultracortos.
4. Compresión.

5. Aplicaciones: Generación de supercontinuo. Generación de armónicos en gases. Medida de la dinámica electrónica ultrarrápida en muestras líquidas (fluorescence up conversion, Transient absorption) y en haces moleculares supersónicos (técnicas de ionización pump-probe), micromecanizado con pulsos ultracortos. Otras.

### Perfil del participante:

---

Investigadores, personal investigador en formación y profesionales interesados en la técnica.

### Número de participantes (mínimo/máximo):

---

2/3

#### Datos de contacto

- Dr. Raúl Montero
- Laboratorio Singular de Facilidad Láser, Sótano CD1, (Laboratorio de Espectroscopia)
- Facultad de Ciencia y Tecnología Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
- Bº. Sarriena s/n, Leioa, 48940
- Tfno.: 94 601 5386 / 94 601 5351
- [raul.montero@ehu.eus](mailto:raul.montero@ehu.eus)

SERVICIO:

[Laboratorio Singular de Facilidad Láser.](#)

#### Precio

- Usuarios de la UPV/EHU: 125 €
- Usuarios de Organismos Públicos de Investigación: 250€
- Usuarios externos: 400 €

### Otra información adicional:

---

- El curso se imparte en castellano. Sin embargo, podría celebrarse en inglés si las necesidades lingüísticas de los y las participantes así lo requiriesen.
- Se seguirán en todo momento las medidas de seguridad necesarias para realizar las prácticas con láseres.
- Se entregará certificado de asistencia. Los y las asistentes al curso recibirán dicho certificado siempre y cuando hayan completado al menos el 80% de la duración total del mismo.

## SGIker training courses offered (Advanced Research Facilities)

---

Course title:

---

Ultra-short laser pulse: generation, handling and applications.

Dates	2021, from June 21 <sup>st</sup> to 25 <sup>th</sup> (10:30-14:30)
Duration	25 hours
Course venue	Faculty of Science and Technology Bizkaia Campus (Leioa) University of the Basque Country, UPV/EHU

Speakers and trainers:

---

Dr. Raúl Montero.

Objectives to be fulfilled during the course:

---

1. Introduction to the basic concepts involving the generation of ultra-short laser pulses.
2. Introduction to the key technical aspects in the generation of pulses.
3. Setting criteria that facilitate the application of femtosecond lasers in research.
4. Applications of these lasers.

Content that is going to be worked on during the course:

---

Theory:

1. Generation of ultra-short pulses.
2. Handling of ultra-short pulses.
  - a. Amplification.
  - b. Syntonization.
  - c. Phase control.
3. Diagnostic of ultra-short pulses.
4. Applications.

Practical demonstrations in the Laboratory:

1. Generation of ultra-short pulses.
2. Handling of ultra-short pulses.
  - a. Regenerative and multi-pass CPA.
  - b. Syntonization.
3. Diagnosis of ultra-short pulses.
4. Compression.
5. Applications: Supercontinuum generation. Harmonic generation in gases. Measurement of ultrafast electron dynamics in liquid samples (fluorescence up conversion, Transient

absorption) and in supersonic molecular beams (pump-probe ionization techniques), micromachining with ultra-short pulses. Others.

### Participant profile:

---

Researchers, PhD students and professionals interested in the technique.

### Number of participants (minimum/maximum):

---

2/3

#### Contact

- Dr. Raúl Montero
- Laser Facility Singular Laboratory, Sótano CD1, (Spectroscopy Laboratory)
- Faculty of Science and Technology, University of the Basque Country
- Bº. Sarriena s/n, Leioa, 48940
- Phone: 94 601 5386 / 94 601 5351
- [raul.montero@ehu.eus](mailto:raul.montero@ehu.eus)

SERVICE:

[Laser Facility Singular Laboratory.](#)

#### Course fee

- UPV/EHU users: 125 €
- PRB users: 250€
- External users: 400 €

### Other additional information:

---

- The course is taught in Spanish. However, it could be taught in English if the linguistic needs of the participants so required.
- The necessary security will be followed at all times to perform lasers.
- A certificate of attendance will be provided. Those attending courses will receive this certificate provided that they have completed at least 80% of the total duration of the course.