

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE

ÓPTICA ULTRARRÁPIDA

CICLO

OPTATIVA

CLAVE DE LA ASIGNATURA

OPH07

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno aprenderá los conceptos básicos relacionados con la óptica ultrarrápida, así como algunas de sus aplicaciones y métodos de medición.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Historia de la espectroscopía ultrarrápida	1 sesión
2. Óptica no-lineal	3 sesiones
3. Generación de pulsos ultracortos y láseres de pulsos ultracortos	2 sesiones
4. Descripción de pulsos ultracortos	2 sesiones
5. Dispersión	1 sesión
6. Óptica espacio-temporal	4 sesiones
7. Medición de pulsos ultracortos	3 sesiones
8. Enfoque de pulsos ultracortos	1 sesión
9. Generación de supercontinuo	1 sesión
10. Interferometría ultrarrápida	1 sesión
11. Moldeado de pulsos	1 sesión
12. Espectroscopía en tetrahertz	1 sesión
13. Espectroscopía por <i>up-conversion</i>	1 sesión
14. Espectroscopía de segundo armónico	1 sesión
15. Otras técnicas ultrarrápidas	3 sesiones
15.1 Peines ópticos	
15.2 Generación de altos armónicos y generación de pulsos de attosegundos	
15.3 Control coherente	
15.4 Física de campos altos (sistemas peta y exawatt; ¿para qué se usarían?)	
15.5 Aceleración de partículas	
15.6 Micromaquinado ultrarrápido	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- i) **Frente a docente:** Se cubre un total de 26 sesiones durante 14 semanas, de hora y media cada una con la participación activa del estudiante, más dos sesiones para exámenes parciales.
- ii) **Independientes:** Los estudiantes deberán seleccionar un tema de investigación en óptica ultrarrápida y desarrollar una presentación al respecto a exponer de manera oral al final del curso (últimas tres sesiones).

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso estará basada en la participación de los estudiantes durante la clase, exámenes y la presentación final de un tema de investigación a escoger por el alumno.

BIBLIOGRAFÍA

- a) R. Trevino *et al* [Ultrafast optics textbook](http://www.physics.gatech.edu/frog/ultratext.html) www.physics.gatech.edu/frog/ultratext.html, Georgia Tech.
- b) J. C. Diels and W. Rudolph. [Ultrashort laser pulse phenomena](#), Academic Press.