Grado en Óptica y Optometría

Ficha Docente: Historia de la Óptica

Identificación

Nombre de la asignatura: Historia de la Óptica
Carácter (Básica, Obligatoria, Optativa): Optativa
Créditos: 6
Curso: Todos
Semestre: 1
Departamento/s: Óptica

Profesores responsables:

Coordinador de la asignatura	Profesor Departamento Despacho e-mail	Natalia Díaz Herrera Óptica 210/7 ndiazher@ucm.es

Grupo A		
Teoría y Prácticas	Profesor Departamento Despacho e-mail	Verónica González Fernández Óptica 210.7 veronicagf@ucm.es
Teoría y Prácticas	Profesor Departamento Despacho e-mail	Daniel Vázquez Moliní Óptica 210/5 dvazquez@ucm.es
Teoría y Prácticas	Profesora Departamento Despacho e-mail	Natalia Díaz Herrera Óptica 210/7 ndiazher@ucm.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:

1. DESCRIPTOR

- La Óptica como disciplina histórica.
- Aspectos culturales de la Óptica.
- Influencia de la Óptica en la evolución de la Ciencia
- La Optometría y las Ciencias de la Visión en su devenir histórico.

2. CARACTERÍSTICAS La asignatura que aquí se presenta se presta especialmente a un desarrollo basado en nuevas técnicas pedagógicas y tiene un carácter acusadamente transversal, siendo muy recomendable para alumnos de todo tipo de perfiles, a los que permitirá acceder a un conocimiento meditado y en profundidad de los contenidos y conceptos fundamentales de la ciencia de la Óptica y obligará a una reflexión crítica sobre el método científico y el modo en que se adquiere el conocimiento científico.

2.1 RECOMENDACIONES: Ninguna en especial.

3. COMPETENCIAS *(indicar al menos las del borrador de la propuesta de ficha de la titulación enviada al MEC)*

3.1 COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

- Se adquirirán conocimientos de historia de la Ciencia y de la Óptica, que permitirán una mejor comprensión de los fenómenos ópticos y su tratamiento teórico, de los dispositivos ópticos y de la evolución de la tecnología y de la Óptica entendida como parcela de la cultura.
- Se reflexionará sobre la adquisición del conocimiento científico en sí, los aspectos socioeconómicos, culturales e históricos que influyen en ese proceso.
- Se someterán a crítica los postulados y conceptos principales en los que se basa el entramado teórico de la Óptica y las Ciencias de la visión.

3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: Lxs alumnxs que cursen esta asignatura podrán:

- Entender el proceso por el cual se inicia la reflexión sobre los conceptos y contenidos fundamentales de la Óptica desde la Edad Antigua: ojo, visión, mirada, imagen.
- Enmarcar el estudio de los temas asociados a la disciplina que hoy conocemos como Óptica dentro de la historia de la Ciencia, la Filosofía y la Cultura en general.
- Trazar una cronología básica que describa el devenir de la disciplina de la Óptica, tanto en su vertiente teórica como instrumental.
- Comprender el modo en que la Óptica se constituye paulatinamente como Ciencia de la luz y de qué modos se modeliza ésta.
- Explorar las interacciones entre la Óptica y otras parcelas de la Ciencia, y más específicamente, comprobar el modo en que los descubrimientos y técnicas ópticas han influido en el desarrollo científico y social.
- Determinar el proceso por el cual la Optometría y las Ciencias de la Visión se constituyen.
- Comprender las variaciones en las técnicas empleadas a lo largo de la historia y más específicamente discernir cuáles son los presupuestos básicos del denominado método científico.
- Emplear el método experimental y comprobar el conocimiento que se obtiene de él, realizando experiencias similares a las históricas y procediendo a un análisis de los resultados obtenidos y las limitaciones de los mismos, comprendiendo así la trascendencia de los diversos experimentos históricos para la evolución de la ciencia.

4. OBJETIVOS

La asignatura de “Historia de la Óptica” tiene como objetivo fundamental el poner en contacto al estudiante con el hecho de la historicidad del conocimiento científico, mostrándole de qué manera han ido evolucionando conceptos y teorías que se ha acostumbrado a manejar como resultados dados y de qué forma esa evolución ha venido dirigida por el método experimental. De ese modo se podrá comprobar qué hay detrás de esos resultados, lo cual redundará en una mejor comprensión de los mismos. Por otra parte, se busca también una formación global del estudiante en términos más ambiciosos, tendiéndose en todo momento a englobar la evolución histórica de la Ciencia en el marco de la evolución de la cultura en general, con las múltiples vertientes que ésta presenta, pues se considera que la Ciencia y los científicos están inmersos en su sociedad y su tiempo y se ven afectados por acontecimientos de toda índole.

5. TEMARIO *(dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)*

5.1 TEÓRICO:

1. INTRODUCCIÓN
2. EL NACIMIENTO DE LA ÓPTICA. ÓPTICA ANTIGUA
3. LA LUZ Y LA SOMBRA
4. LA REPRESENTACIÓN ÓPTICA Y SU EVOLUCIÓN HISTÓRICA
5. REFLEXIÓN Y REFRACCIÓN
6. LA ÓPTICA MATEMÁTICA GRIEGA
7. REPRODUCCIÓN DE IMÁGENES ESTÁTICAS Y EN MOVIMIENTO
8. LAS GAFAS Y EL NACIMIENTO DE LA OPTOMETRÍA

9. LA REVOLUCIÓN CIENTÍFICA Y LOS INSTRUMENTOS ÓPTICOS
10. ÓPTICA MODERNA

5.2 PRÁCTICO:

Las prácticas se incorporan como parte fundamental del discurso docente, introduciendo no sólo los conceptos históricos sino la metodología científica. En ese sentido, el programa de prácticas es versátil y abierto y se incluyen muy diversas experiencias entre las que se citan las siguientes:

1. PRINCIPIO DE MÍNIMA DISTANCIA
2. LA LEY DE LA REFLEXIÓN DE EUCLIDES
3. LA LEY DE LA REFRACCIÓN
4. SISTEMAS ICONOGRÁFICOS Y REPRESENTACIÓN
5. ANAMORFOSIS
6. LOS MÉTODOS DE DAZA DE VALDÉS
7. COLOR
8. TELESCOPIO DE GALILEO
9. CÁMARA OBSCURA
10. LA ÓPTICA Y EL ARTE

Para la realización de las prácticas, que tendrá lugar en el aula durante el horario de las clases, se procederá a la división del grupo y se contará con varixs profesorxs.

5.3 SEMINARIOS: La disciplina se presta a la realización de seminarios. Se plantean al menos tres a lo largo del curso. Algunas posibilidades que corresponden a seminarios impartidos en los últimos cursos:

- "Territorios de la luz en la cultura: la luz como objeto poético"
- "Óptica Áurea: gafas y otros instrumentos ópticos en el siglo XVII español"
- "El Museo Complutense de Óptica"
- "Métodos ópticos para la evaluación y la conservación del patrimonio artístico"
- "El arte rupestre"
- "El papel de la Óptica en las vanguardias artísticas"

5.4 OTROS: La naturaleza de la asignatura exige una participación activa y constante del alumnado, en las clases, preparando pequeños trabajos y realizando exposiciones y discusiones. En ese sentido se plantean actividades de búsqueda de información adicional o complementaria a los temas, produciéndose pequeños entregables que el alumno puede hacer llegar virtualmente y que pueden convertirse en temas de discusión en clases subsiguientes.

6. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía que se facilita tiene carácter convencional, libros de texto, apuntes,..., junto con enlaces vínculados a páginas web orientadas a la enseñanza y/o investigación de los fenómenos ópticos tratados en el curso.

6. GENERAL

- Ferraz Fayos, Antonio (1974). Teorías sobre la naturaleza de la luz. De Pitágoras a Newton. Editorial Dossat, Madrid.
- Gregg, James R. (1965). The story of Optometry. The Ronald Press Company, Nueva York.
- Kemp, Martin (2000). La ciencia del arte. La Óptica en el arte occidental de Brunelleschi a Seurat. Traducción de Soledad Monforte Moreno y José Luis Sancho Gaspar. Akal, Madrid. [Publicación original: The Science of Art, Yale University Press, 1990.]
- Lindberg, David C. (1976). Theories of vision from Al-Kindi to Kepler. University of Chicago Press, Chicago (EE.UU.).
- Mach, Ernst. The principles of Physical Optics. An historical and philosophical treatment, Dover Publications.

6.2 ESPECÍFICA *(con remisiones concretas, en lo posible)*

- Park, David (1997). *The fire within the eye. A historical essay on the nature and meaning of light*. Princeton University Press, Princeton, NJ (EE.UU.).
- Ronchi, Vasco (1956). *Histoire de la lumière*. Librairie Armand Colin, París.

- Sabra, A.I. (1981). *Theories of Light from Descartes to Newton*, Cambridge University Press, Cambridge.

Wade, Nicholas J. (1998). *A natural history of vision,* The MIT Press, Cambridge,

7. EVALUACIÓN:

Se realizará por parte del estudiante un trabajo final de carácter original que involucre una pequeña investigación, preferiblemente con visitas en campo, de aspectos históricos o culturales de la Óptica, o en su caso, la realización de instrumentos o dispositivos ópticos. Este trabajo se realizará a lo largo del cuatrimestre y se presentará públicamente al final del mismo, dando lugar también a una memoria. Por otra parte, la participación en clase tanto en las actividades prácticas como a través de la discusión y de la entrega de otras contribuciones, así como la evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos a través de la realización de exámenes de preguntas cortas, tendrán reflejo en la nota final, que se obtendrá, como puede comprobarse a partir de un procedimiento de evaluación continua. En concreto, la contribución relativa de las diferentes actividades se fijará del siguiente modo:

- Evaluación de conocimientos y realización del trabajo final: 75%
- Realización de prácticas, participación en clase, entregables: 15%
- Participación en seminarios y otro trabajo personal: 10%+

8. NÚMERO DE HORAS PRESENCIALES DEL ALUMNO:

- Clases teóricas: 30 h.
- Clases prácticas y seminarios: 26 h.
- Evaluación y exposición de trabajos: 4 h.

9. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO:

El modelo de asignatura que se presenta, por el tipo de evaluación continua que se realiza y la variedad de técnicas empleadas, permite comprobar de manera directa el grado de aceptación de las diferentes actividades y es suficientemente versátil como para ir efectuando las modificaciones necesarias. No obstante, se plantea la posibilidad de realizar encuestas y recoger sugerencias sobre temas a incluir en futuros años, especialmente en el capítulo de seminarios.