

DATOS IDENTIFICATIVOS							
Asignatura	Ciencia y Tecnología del Color					Código	
Enseñanza	Oficial					Curso	2013-2014
Descriptor	Crd. total	Crd. T	Crd. P	Tipo	Periodo	Ciclo	
	6	5	1	Mixto	Docencia	Master	
Idioma	Español						
Prerrequisitos	Conocimientos elementales de inglés						
Departamento	Óptica (Universidad de Granada)						
Coord./profesor	Manuel Melgosa Latorre (Univ. Granada)				e-mail	mmelgosa@ugr.es	
	Claudio Oleari (Univ. Parma, Italia)					oleari@fis.unipr.it	
	Rafael Huertas Roa (Univ. Granada)					rhuertas@ugr.es	
Web	http://www.ugr.es/~basapplcolor/						
Descripción general	<p>El objetivo del curso es dar una visión global sobre la ciencia del color (Colorimetría) y sus aplicaciones. Inicialmente se abordan los fundamentos físicos, matemáticos y fisiológicos que han permitido desarrollar la moderna ciencia del color. Se estudian los orígenes y el desarrollo histórico de la Colorimetría hasta su situación actual, con especial énfasis en los problemas e investigaciones más recientes: evaluación industrial de diferencias de color, apariencia del color, dispositivos para la captura y reproducción del color, etc. En el curso también se describen los instrumentos más usuales empleados para la medida y el estudio del color: espectrofotómetros, espectrorradiómetros, colorímetros visuales, anomaloscopios, tintómetros, etc. Como parte del curso, los alumnos realizarán prácticas de laboratorio en torno a la medida instrumental y la evaluación psicofísica del color, utilizando algunos de los instrumentos estudiados previamente. En resumen, el propósito del curso es que el alumno adquiera una formación amplia y básica en torno al color, como ciencia interdisciplinar, que le permita afrontar el uso del color en diferentes campos: ciencias experimentales y de la salud, psicología, ingeniería, arte y diseño, restauración, etc. También mediante este curso el alumno podrá adquirir los conocimientos necesarios para poder acceder a investigaciones específicas en Colorimetría.</p>						

COMPETENCIAS	
Específicos (tipo A)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el desarrollo de la Colorimetría. 2. Conocer el estado actual de la Colorimetría. 3. Conocer la instrumentación más utilizada en este campo.
Transversales (Tipo B)	<p>Instrumentales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de análisis y síntesis. 2. Capacidad de plantear de manera abstracta situaciones similares. 3. Capacidad de organización y planificación. 4. Capacidad de planificación y desarrollo de trabajos experimentales. 5. Capacidad de comunicación oral y escrita en lengua nativa. 6. Conocimiento del inglés. 7. Conocimientos de programas informáticos relativos al ámbito de estudio. 8. Capacidad de resolución de problemas. <p>Personales</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar. 10. Razonamiento crítico. 11. Habilidades en las relaciones interpersonales. 12. Compromiso ético. <p>Sistémicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Capacidad para pensar de forma creativa y desarrollar nuevas ideas y conceptos. 14. Iniciativa y espíritu emprendedor. 15. Mostrar interés por la calidad de la propia actuación. 16. Saber desarrollar sistemas para garantizar la calidad del trabajo propio. <p>Otras Competencias</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Capacidad para asumir responsabilidades. 18. Capacidad de autocrítica: ser capaz de valorar la propia actuación de forma crítica. 19. Valorar la actuación personal y conocer las propias competencias y limitaciones. 20. Relaciones profesionales: ser capaz de establecer y mantener relaciones con otros profesionales e instituciones relevantes. 21. Saber desarrollar presentaciones audiovisuales. 22. Saber buscar información a partir de libros y revistas especializadas.
Nucleares (Tipo C)	<ol style="list-style-type: none"> 23. Conocer las nociones básicas sobre Colorimetría. 24. Conocer los temas actuales de investigación en Colorimetría. 25. Ser capaz de utilizar los conocimientos adquiridos. 26. Ser capaz de utilizar parte de la instrumentación esencial en Colorimetría. 27. Conocer la conexión de la Colorimetría con otras disciplinas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS RELACIONADAS
Conocer aspectos específicos de la visión del color.	Bases teóricas para la Colorimetría.
Conocer los experimentos psicofísicos fundamentales en el desarrollo de la Colorimetría y su fundamentación matemática.	Entender el estado actual de la Colorimetría y las investigaciones actuales.
Conocer la instrumentación colorimétrica básica.	Capacidad para utilizar adecuadamente la instrumentación.

CONTENIDOS	
Bloque/tema/módulo	Descripción
1	Introducción a la Visión del Color.
2	Fundamentos y desarrollo de la Ciencia del Color.
3	Estado actual y temas de interés en Colorimetría.
4	Instrumentación básica en Colorimetría.
5	Prácticas en laboratorio.

METODOLOGÍA

Tipología	Descripción
Presentación	Entrevista personal a cada alumno matriculado por el Profesorado del curso acerca de sus intereses y expectativas en el campo de estudio del curso.
Lecciones magistrales	Lecciones magistrales sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos experimentales y matemáticos de la Colorimetría. - Fundamentos de Visión del Color
Clases teórico/prácticas participativas	<ul style="list-style-type: none"> - Estado actual y temas de interés en Colorimetría. Clases teóricas participativas, con una constante discusión entre el profesor y los alumnos. Podrá proponerse una preparación y exposición de los contenidos por parte de los alumnos. - Instrumentación básica en Colorimetría. Clases teórico/prácticas participativas, con discusión entre el profesor y los alumnos, así como estudio de los instrumentos in situ. - Medida instrumentales de color mediante y desarrollo de experimentos psicofísicos para la medida de atributos perceptivos del color. Clases prácticas de laboratorio, realizadas por los alumnos con el apoyo del profesor.
Prácticas autónomas	Al finalizar el curso realización de un trabajo personal sobre un tema elegido por el alumno relacionado con los contenidos del curso. En este trabajo se valorará la revisión bibliográfica de antecedentes, metodología y recursos, resultados y conclusiones obtenidas.
Prácticas a través de TIC	Visita, crítica e informe acerca de los contenidos de distintos portales Web de grupos de investigación que trabajen en los diferentes temas del curso. Búsqueda de información sobre Colorimetría a través de sitios Web.
Acontecimientos científicos o divulgativos	Asistencia a posibles conferencias sobre temas relacionados con el curso.

PLANIFICACIÓN					
Tipo de actividad	Recursos	Evaluación	Horas de clase o Tutoría	Horas de trabajo del alumno	Horas Totales
Objetivos del curso	Presentación de materiales bibliográficos, electrónicos y de laboratorio. Entrevista personal.	Encuesta final a los alumnos	2	0	2
Lecciones magistrales	Exposiciones teóricas, demostraciones y experiencias de cátedra	Seguimiento por el profesorado	8	7	15
Temas actuales en Colorimetría	Exposiciones participativas	Seguimiento por el profesorado	8	7	15
Instrumentación colorimétrica y medidas psicofísicas de	Exposiciones participativas	Seguimiento por el profesorado	5	3	8
Prácticas de Laboratorio	Diseño experimental, realización de medidas, tratamiento de datos, discusión y análisis de resultados	Seguimiento por el profesorado y corrección de informes de laboratorio	5	5	10
Tutorización del trabajo personal del alumno	Entrevistas personales y contacto habitual por correo electrónico	Valoración del trabajo elaborado	10	0	10
TOTAL			38	22	60

ATENCIÓN PERSONALIZADA	
Tipología	Descripción
Tutoría	Las tutorías se realizarán durante el periodo comprendido entre el inicio del curso y el final del Master. Las vías de comunicación serán tanto presenciales como a través de TIC: correo electrónico, foros, etc.

EVALUACIÓN		
Tipología	Descripción	%
Evaluación continua	<ul style="list-style-type: none"> ○ Participación en las clases teóricas y en tutorías: aprovechamiento e iniciativas. ○ Participación y aprovechamiento de las clases prácticas ○ Prácticas autónomas: trabajo tutelado de investigación. 	30 30 40

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica

1. Berns, R.S., Billmeyer and Saltzman's Principles of Color Technology. 3rd Edition ed. 2000: John Wiley & Sons.
2. CIE Publ. 142-2001. Improvement to Industrial Colour-Difference Evaluation. 2001, CIE Central Bureau: Vienna.
3. CIE 15:2004. Colorimetry (Technical Report). 3rd Edition ed. 2004, CIE Central Bureau: Vienna.
4. Hunt, R.W.G., Measuring Colour. 1987, West Sussex, England: Ellis Horwood Limited.
5. MacAdam, D.L., Color Measurement. Second Revised ed. Optical Sciences, ed. S. Series. 1985, New York: Springer-Verlag.
6. Wyszecki, G. and W.S. Stiles, Color Science. Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae, 2nd Edition. 1982: John Wiley & Sons.

Complementaria

7. CIE 159:2004. A Colour Appearance Model for Colour Management System: CIECAM02. 2004, CIE Central Bureau: Vienna.
8. Fairchild, M.D., Color Appearance Models. 2nd Edition ed. 2004: Wiley.

Otros recursos

Direcciones web:

1. <http://www.aic-colour.org/>
2. <http://www.color.org/>
3. <http://www.colormatters.com/>
4. <http://www.visionscience.com/>
5. <http://cvr.yorku.ca/home/index.html>
6. <http://www.vischeck.com/>

RECOMENDACIONES

Las clases del Dr. Oleari se impartirán en inglés, por lo que los alumnos deben tener un conocimiento básico de este idioma.