



Fenómenos luminosos atmosféricos y pintura

Javier Romero Mora

Departamento de Óptica

Mayo 2015







Mayo 2015



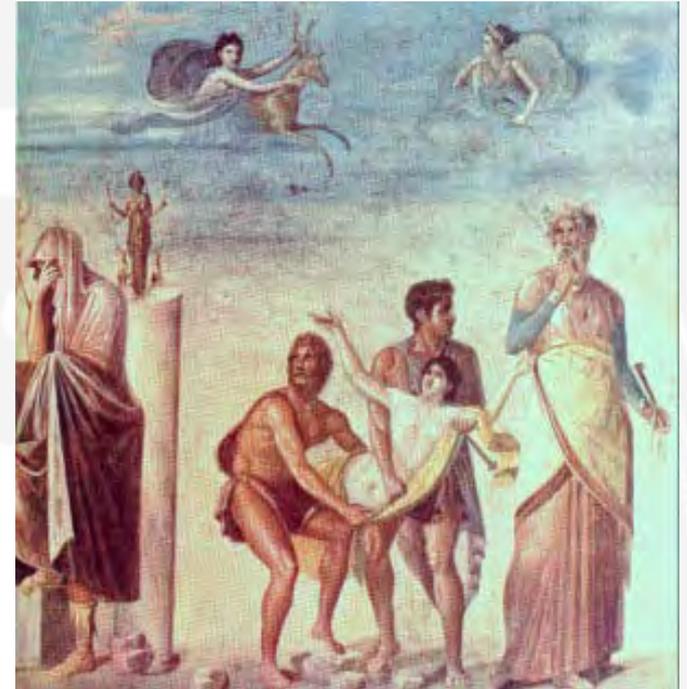
Antonio López
Madrid desde la torre de bomberos de Vallecas, 1990-2006
Óleo sobre lienzo. 250 x 406 cm
Obra cedida por Caja Madrid
© Antonio López. VEGAP. Madrid, 2011

EXPOSICIÓN: ANTONIO LÓPEZ
Museo Thyssen-Bornemisza, Madrid
Del 28 de junio al 25 de septiembre de 2011





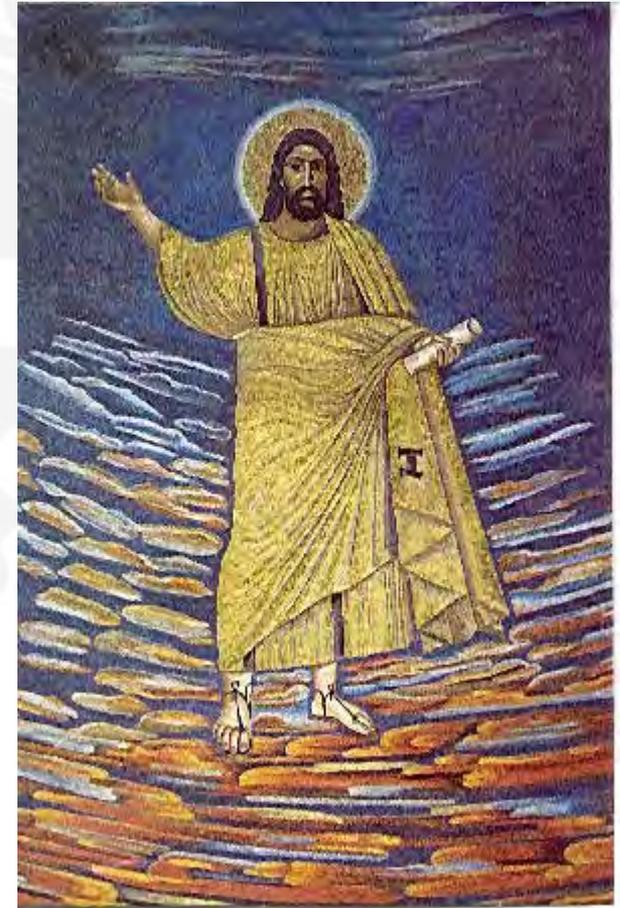
***The Laistrygonians
Hurling Rocks at the Fleet
of Odysseus - 50-25 AC.
Museos Vaticanos .***



***Sacrificio de Iphigenia -
70. Pompeya***



El Buen Pastor – 450 – Mausoleo de Galla Placidia, Ravenna.



Cristo apareciendo entre las nubes - 530. Iglesia de San Cosme y San Damian, Roma



**Biblia de San Pablo Extramuros.
Frontispicio del Deuteronomio –
870- Roma**



**La visión del profeta Ezequiel –
450 -
Iglesia de Hosios David,
Salonica.**

Esparcimiento (difusión, scattering)

color del cielo y las nubes
amaneceres y atardeceres
perspectiva aérea (airlight)
rayos crepusculares

Refracción

arco iris
halos

Reflexión

reflejos especulares y transparencias

Difracción

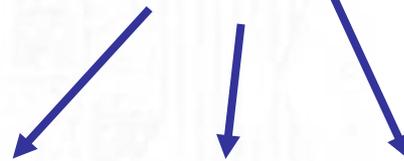
coronas



color del cielo y las nubes

Mayo 2015

Esparcimiento de luz en la Atmósfera:

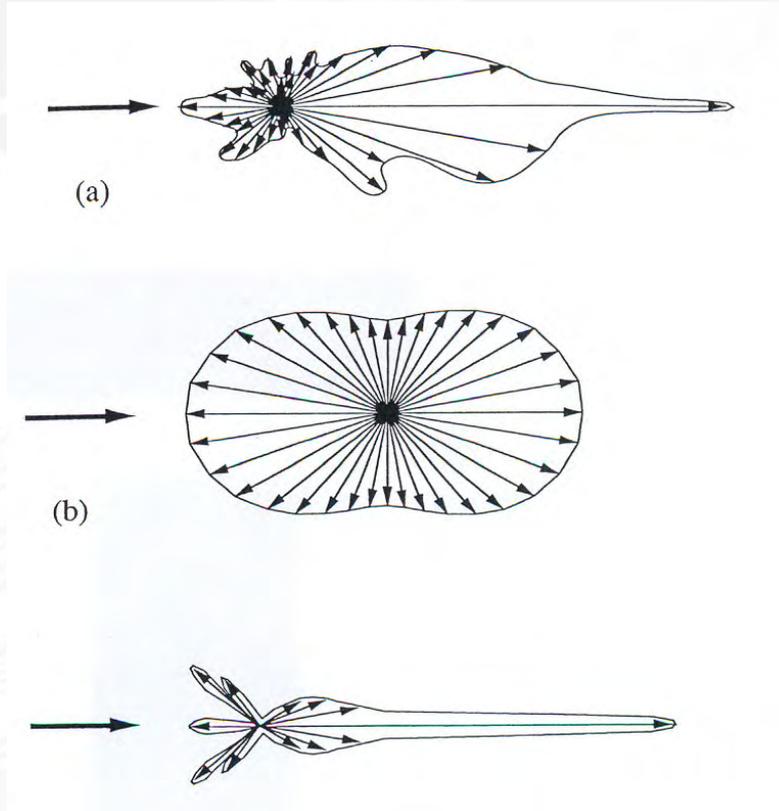


Luz difundida azul

**Observador mirando al cenit
observa azul**



Patrones de esparcimiento:

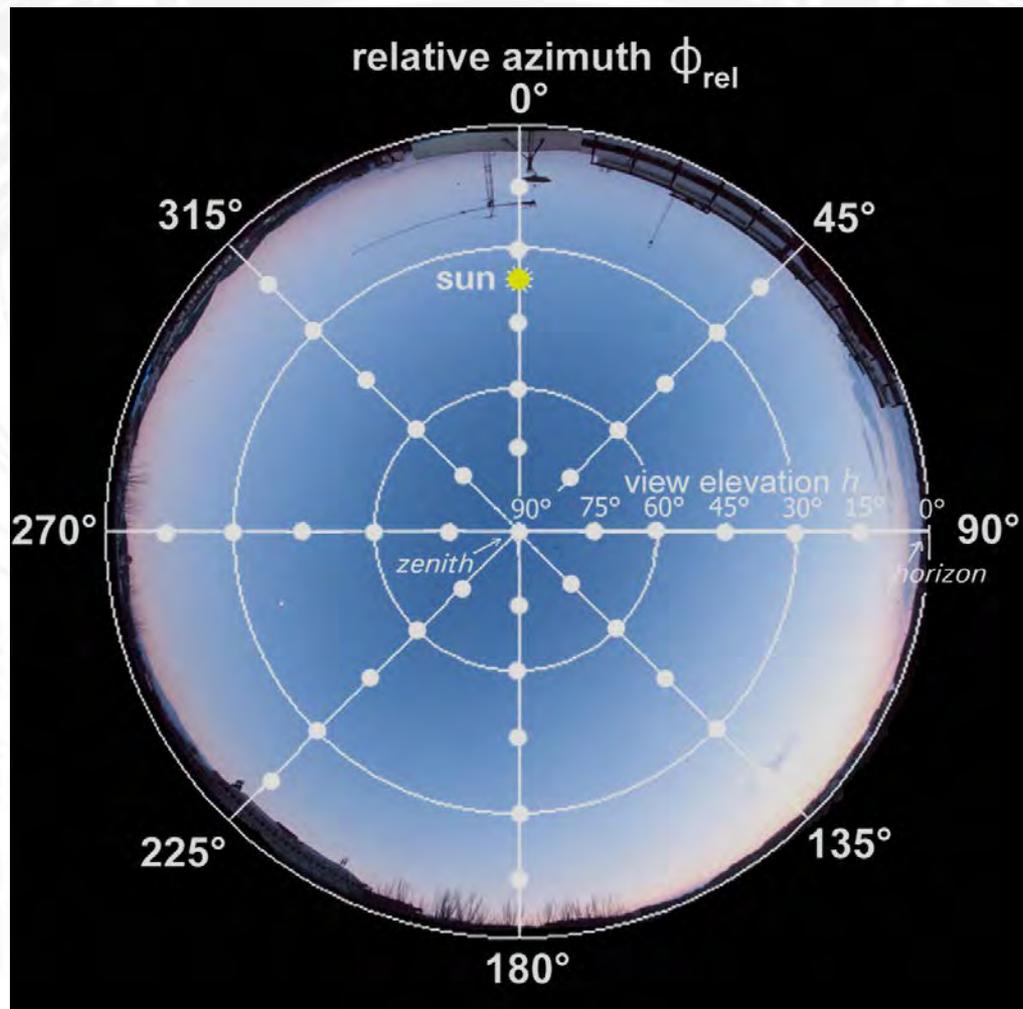


Mie

Rayleigh

Mie

El color azul del cielo





John Constable- La esclusa - 1824



Edward Hopper – Mar de fondo - 1939



Francisco de Goya – La tormenta de nieve - 1786-1787



Salvador Dalí – Sueño causado ... - 1944



amaneceres y atardeceres

Mayo 2015

Atardeceres y amaneceres:





**El color del
cielo en los
atardeceres y
amaneceres**



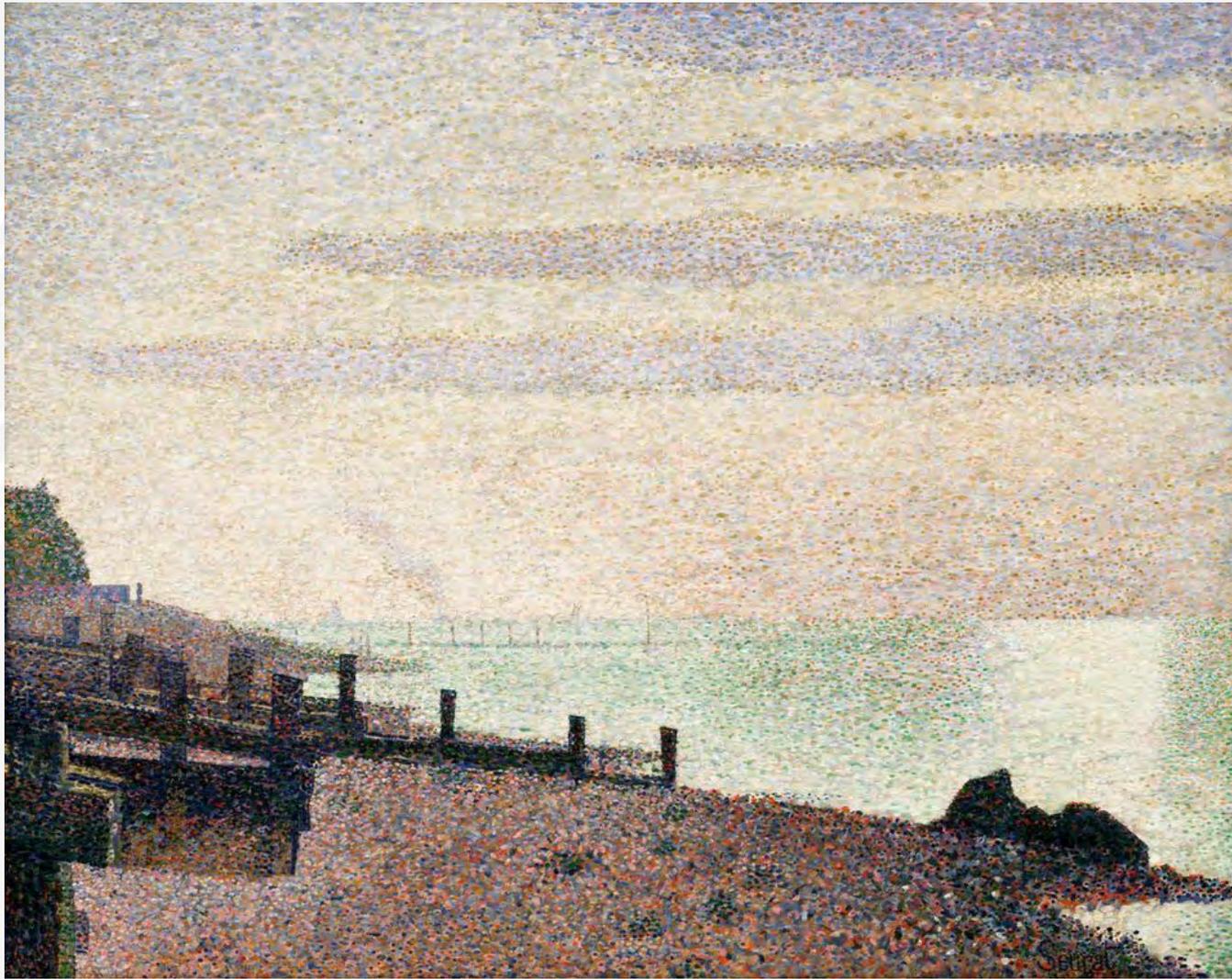
**Esparcimiento de
luz por las
partículas del aire**



Sanford R. Gifford - Kauterskill Clove - 1862



Joseph M.W. Turner – Regulus - 1828-1837



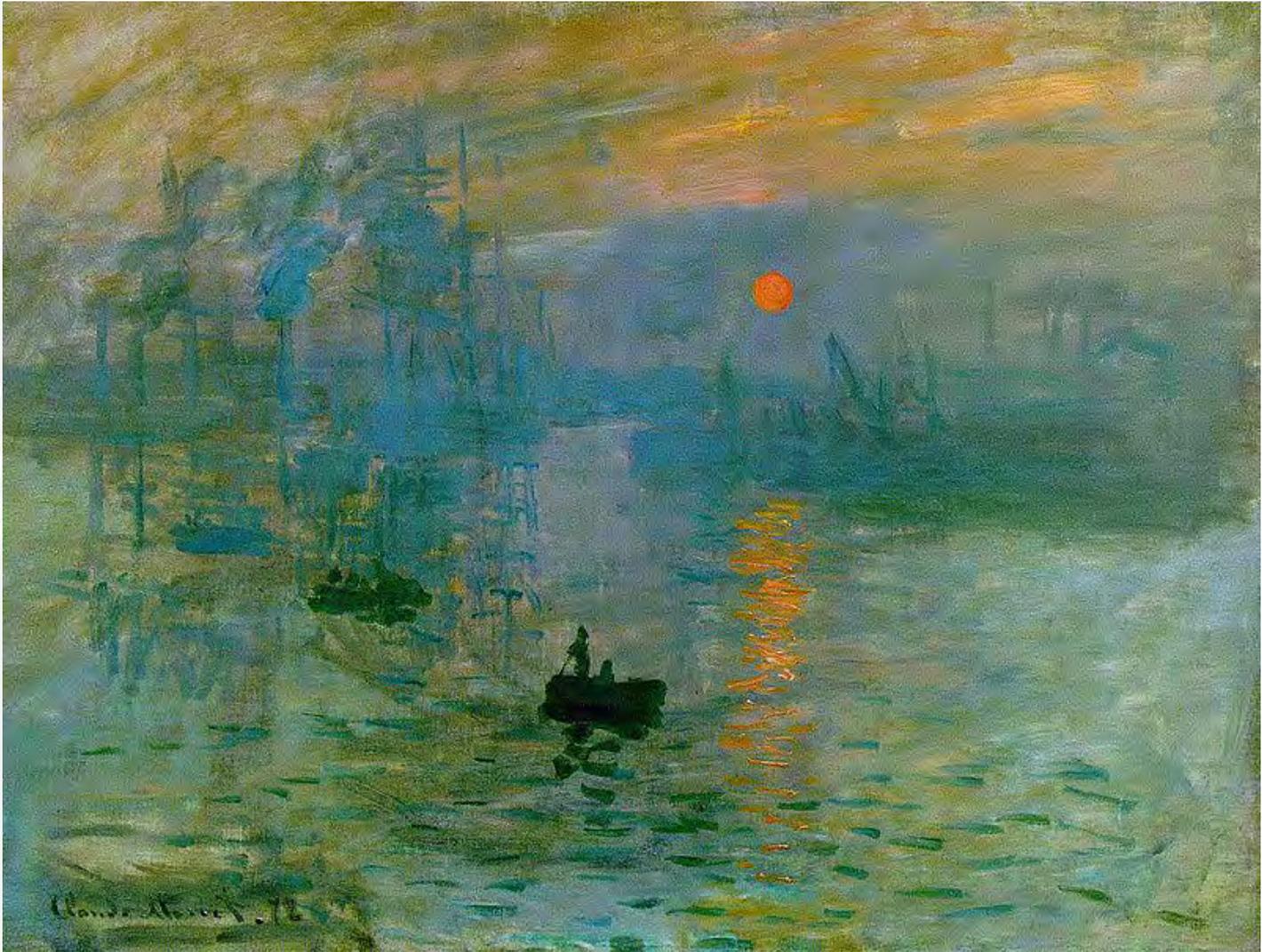
Georges Seurat - Tarde en la desembocadura del Sena en Honfleur - 1886



Claude Monet – Los témpanos de hielo - 1880



Eduard Munch – El grito - 1893



Claude Monet – Impresión: Sol naciente – 1872-1873

El color de las nubes



Esparcimiento de
luz por las
partículas de
vapor de agua

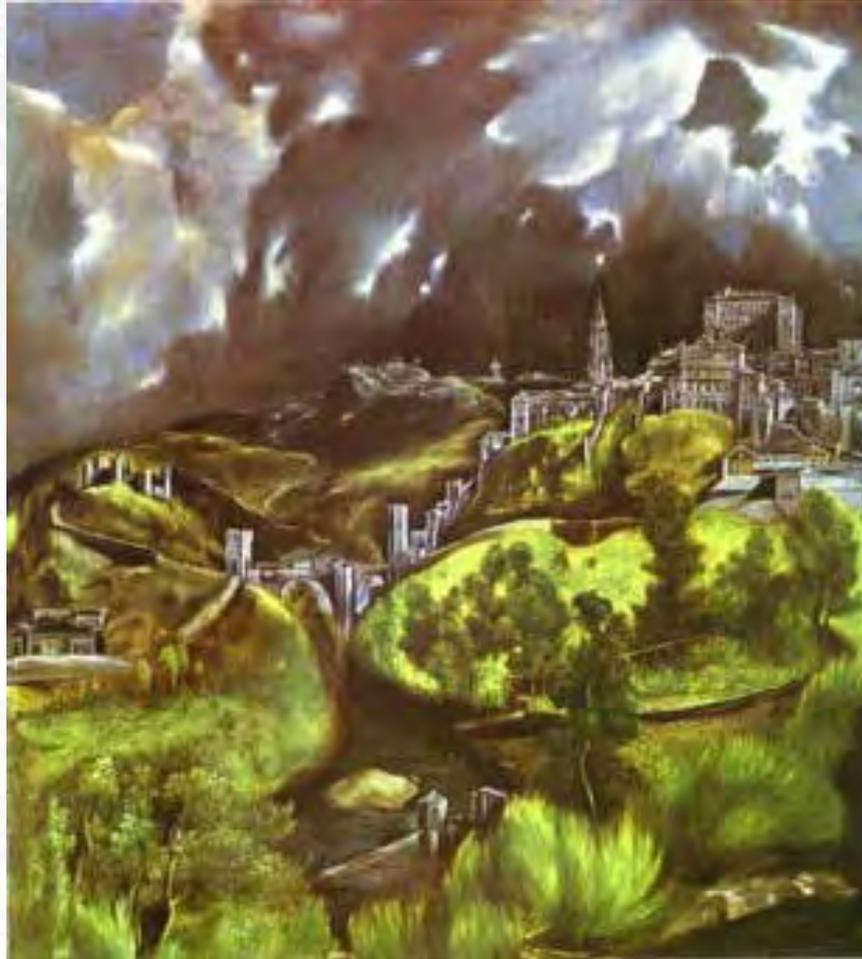


Lucas Cranach - Crucifixión con el Cardenal Albrecht de Brandenburgo - 1523



Tom Thomson - día de Verano - 1915

Mayo 2015



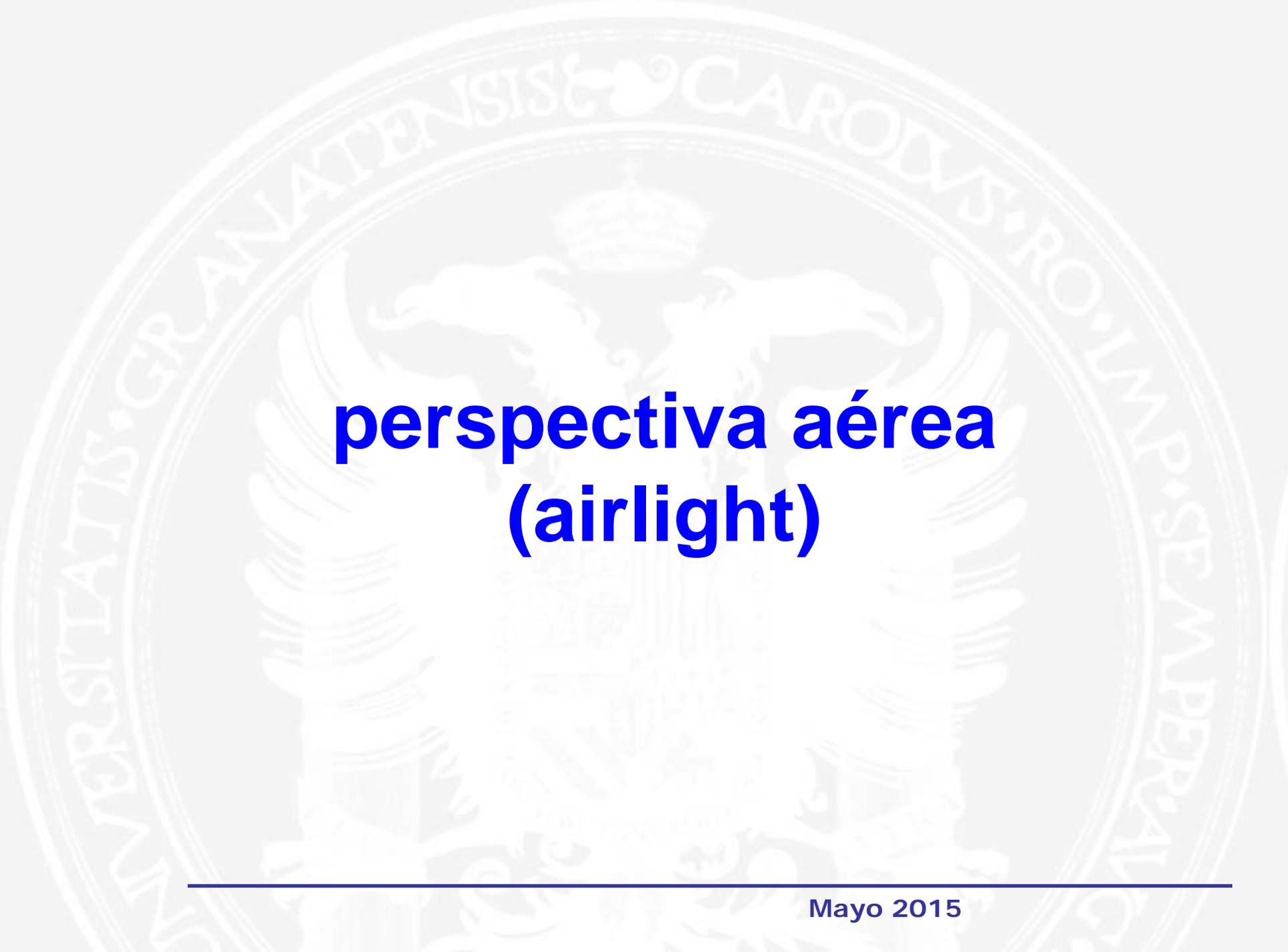
El Greco - Vista de Toledo - 1605



Joaquín Sorolla – Rompeolas en San Sebastián – 1917-1918



Gaspar D. Friedrich – El viajero sobre el mar de bruma - 1817-1818

The background of the slide features a large, faint, circular seal of the University of Granada. The seal contains a central figure, likely a lion or a similar heraldic animal, with a crown above its head. The Latin text "UNIVERSITATIS GRANATENSIS CAROLVS ROJMP SEMPER ALG" is visible around the perimeter of the seal.

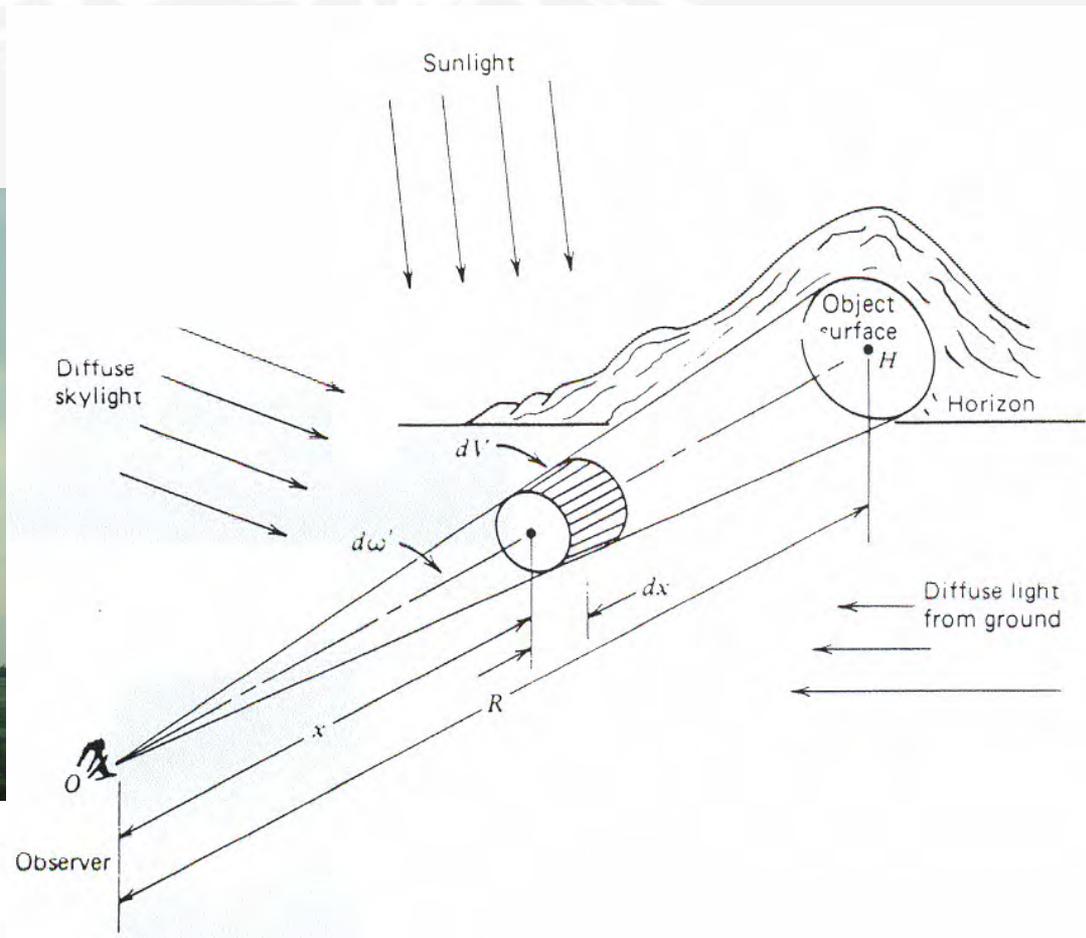
perspectiva aérea (airlight)

Mayo 2015

Perspectiva aérea (airlight)



Mayo 2015



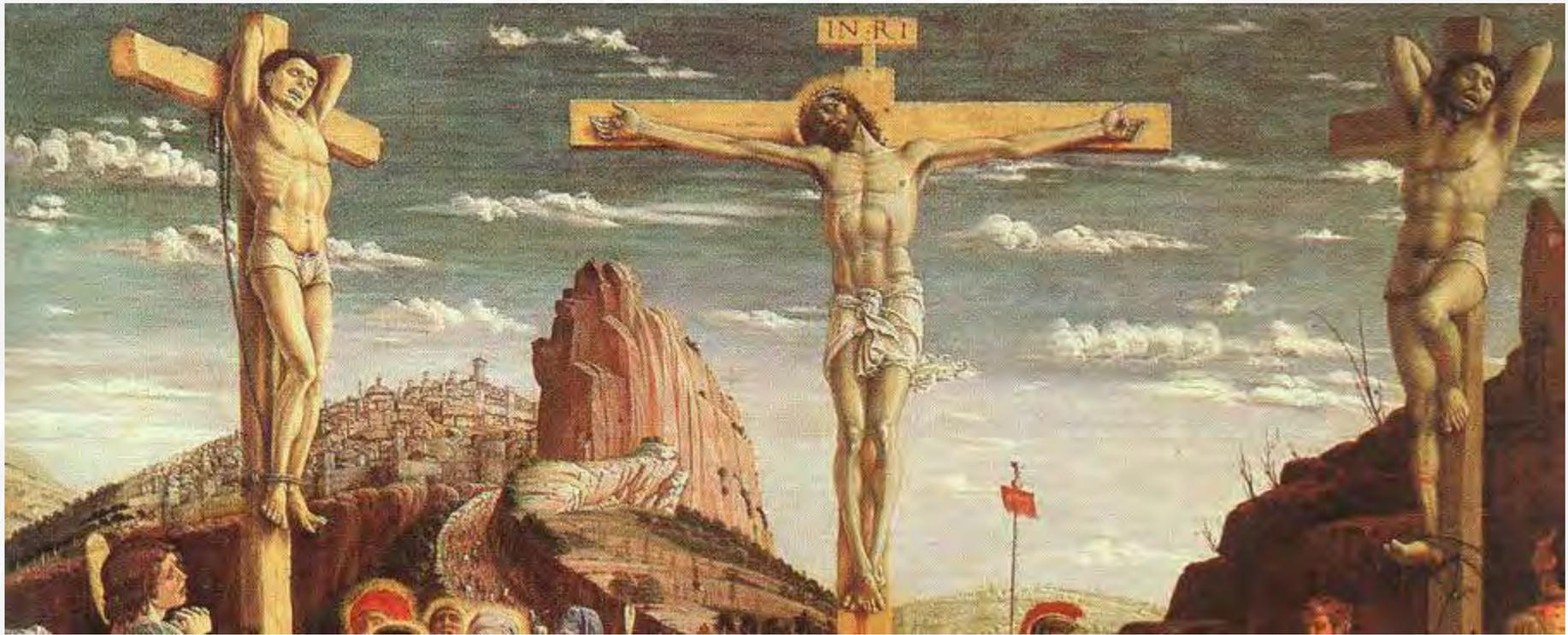


Benozzo Gozzoli – El cortejo de los Reyes Magos - 1459

Mayo 2015



Giovanni Bellini – La agonía en el huerto - 1455-1460



Andrea Mantegna. Crucifixión. 1456-1459



Hans Memling – Crucifixión - 1491



Las tres Gracias – Pedro P. Rubens – 1630-1635



El juicio de Paris – Pedro P. Rubens – 1638

Mayo 2015



Pedro P. Rubens - Júpiter y Calisto - 1613

Mayo 2015



**Ferdinand Hodler – El monte Niesen visto desde
Heustrich - 1910**

Mayo 2015



rayos crepusculares

Mayo 2015

Rayos crepusculares

Esparcimiento de luz en las partículas de la atmósfera (vapor de agua, polvo, ...)

+

Sombra de las nubes





Mayo 2015



Fray Angélico- La Anunciación- 1445



**Bartolomé Esteban Murillo – Martirio de San Andrés –
1675-1682**



Jean-Honore Fragonard – El Columpio - 1766 o 1767

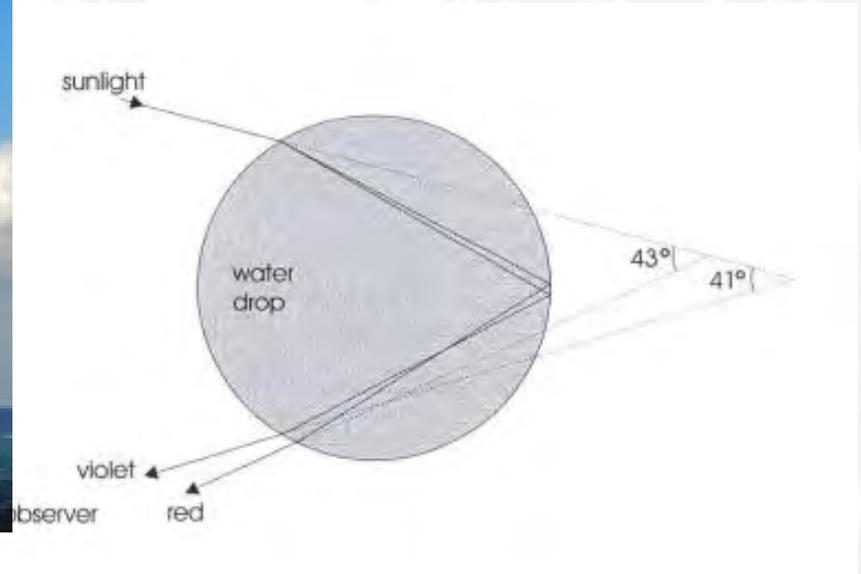


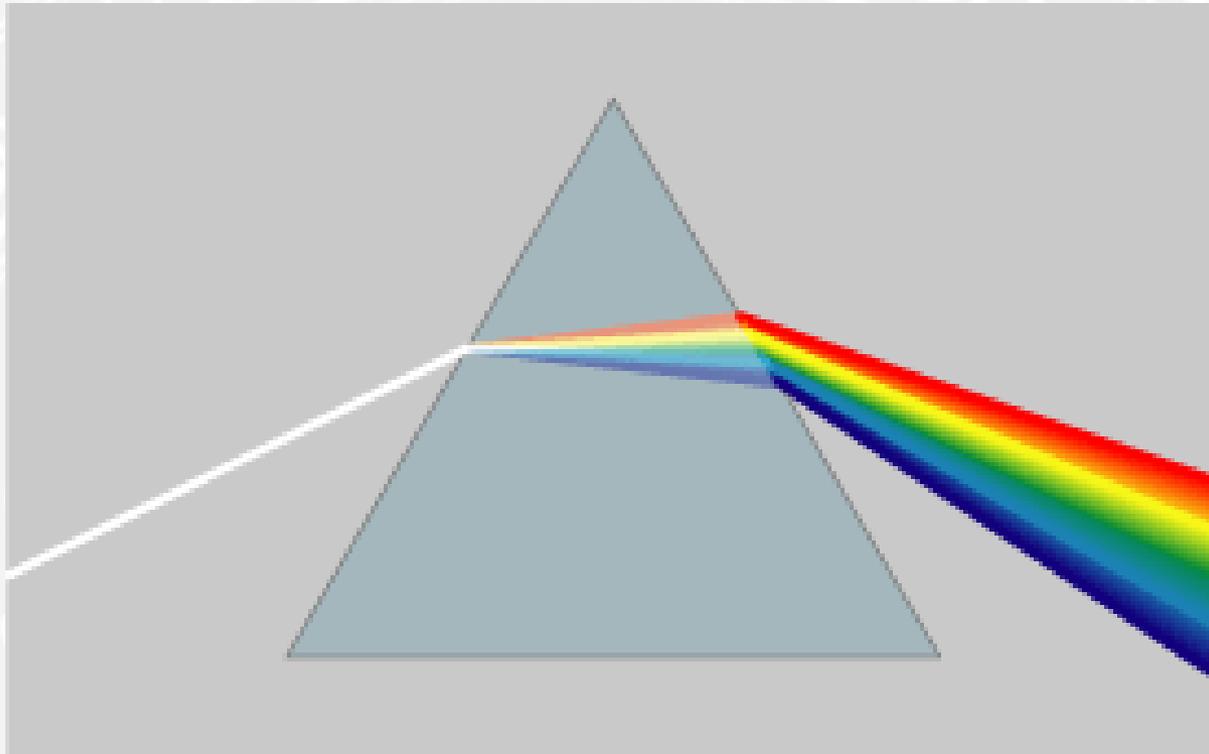
arco iris

Mayo 2015

Arco iris

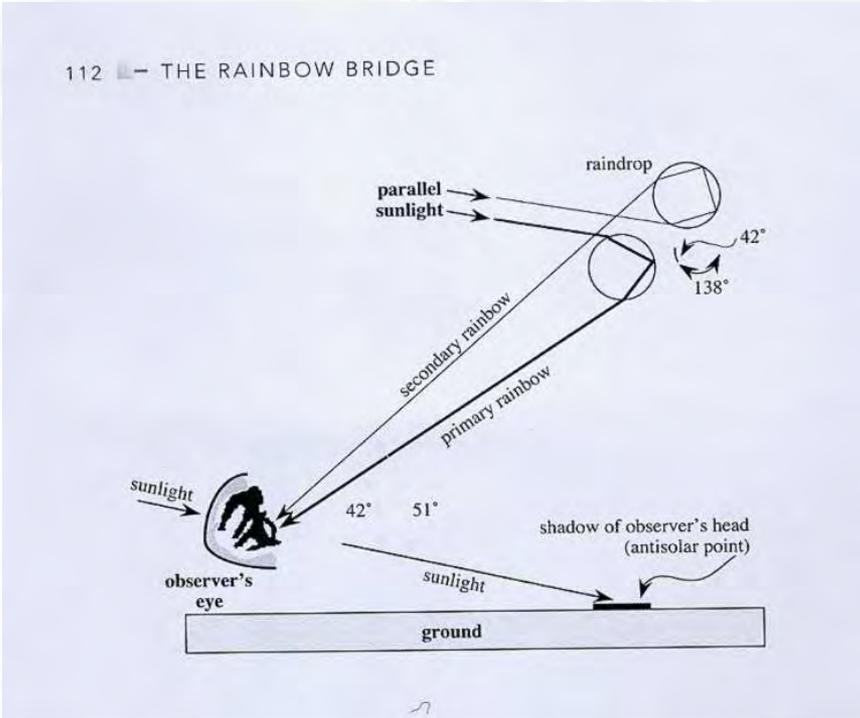
Refracción, dispersión cromática y reflexión total en las gotas de agua







Mayo 2015





Giotto di Bondone – Juicio Final – 1302-1305



Hans Memling - San Juan Evangelista en Patmos - 1479



Hans Memling – Juicio Final – 1466-1473

Mayo 2015



Joseph Wright of Derby – Paisaje con arco iris - 1794

Mayo 2015



John Constable- Catedral de Salisbury desde Meadows - 1831

Mayo 2015



Pedro P. Rubens – Paisaje con arco iris – 1635-1640



John Constable- Paisaje con doble arco iris - 1812



**John E. Millais –
La muchacha ciega –
1856**

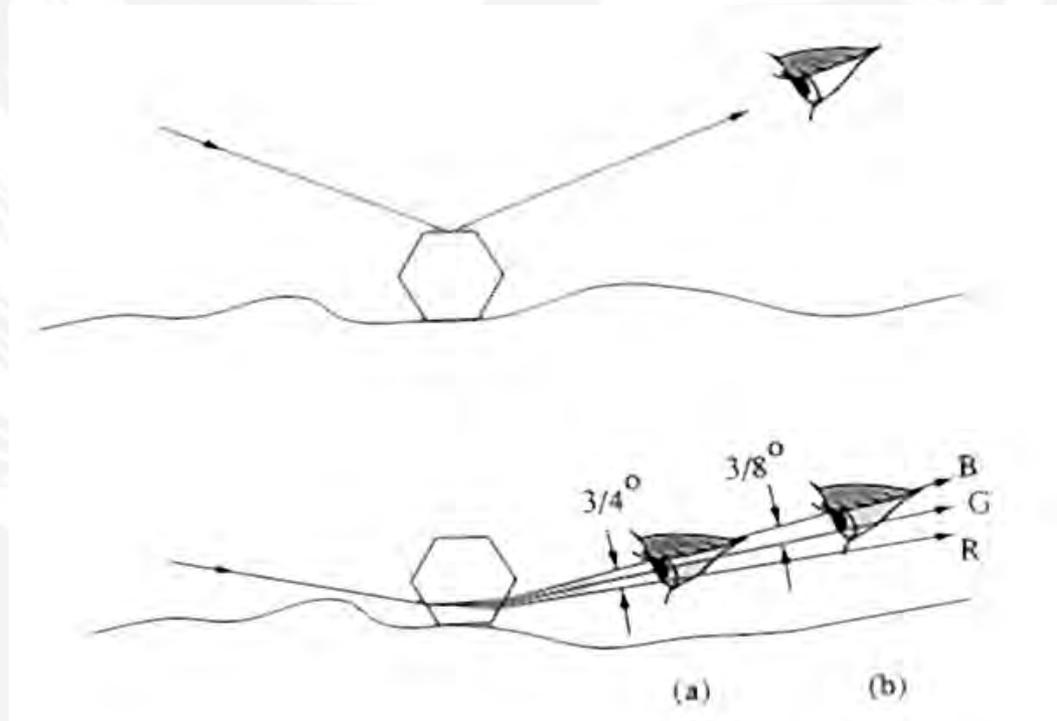


halos

Mayo 2015

Halos

Anillo luminoso alrededor del sol y la luna y debido a la refracción de la luz en gotas de agua o cristales de hielo en las nubes



Halos



Mayo 2015



**Vadersolstavlan –
1535 - Catedral de
Stockholm**



Mayo 2015



**Masolino –
Fundación de
Santa María la
Mayor - 1425.**

The background of the slide features a large, faint, circular seal of the University of Granada. The seal contains a central figure, likely a lion or a similar heraldic animal, with a crown above it. The Latin text "UNIVERSITATIS GRANATENSIS CAROLVS ROIMP SEMPERAL" is visible around the perimeter of the seal.

reflejos especulares y transparencias

Mayo 2015

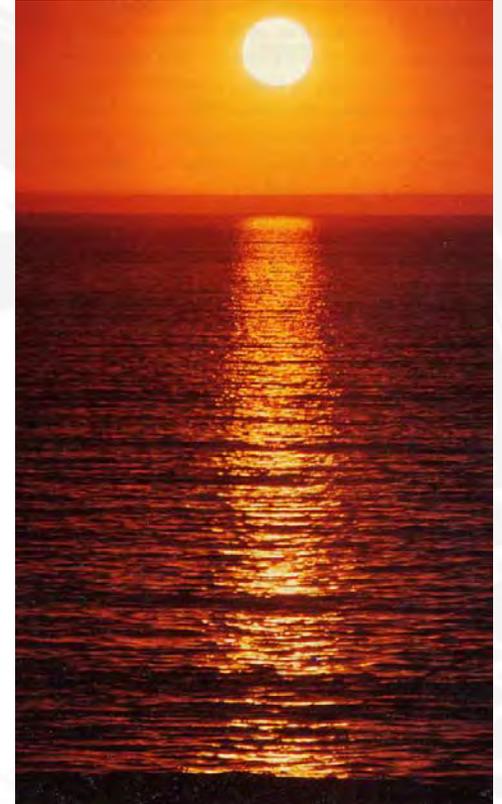
Reflexión



**Reflexiones
especulares**



Reflexión:



Mayo 2015



Joaquín Sorolla – Patio de Comares - 1917



Frederic Church – Los Icebergs - 1861

Mayo 2015



David Hockney – Piscina con dos personajes – 1971



Joaquín Sorolla – Nadadores - 1905



Claude Monet – En la orilla. Bennecourt - 1868



Vincent Van Gogh – La noche estrellada - 1888

The background of the slide features a large, faint, circular seal of the University of Granada. The seal contains a central figure, likely a lion or a similar heraldic animal, with a crown above its head. The Latin text around the perimeter of the seal reads "UNIVERSITATIS GRANATENSIS CAROLVS RO IMP SEMPER AVG".

coronas

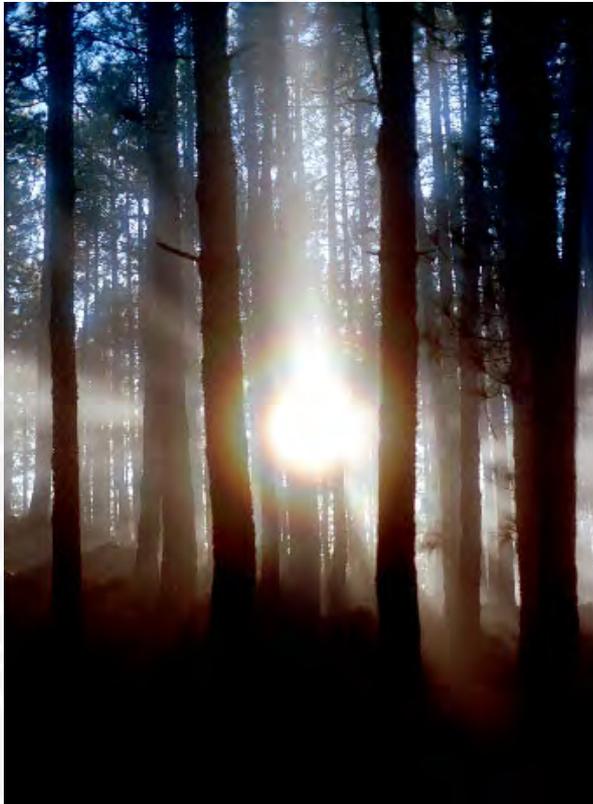
Mayo 2015

Difracción



Coronas

Coronas: Una o más secuencia de anillos coloreados de pequeño radio centrados alrededor del sol y la luna y producido por difracción de la luz en pequeñas gotitas de agua (neblina o niebla)





Rafael - Madonna de Foligno - 1511



Tintoretto - San Jorge y el Dragon - 1560-1570



Giacomo Balla
– La Farola –
1909

Auroras boreales



Mayo 2015



Frederic Church - Aurora Borealis - 1865

The background of the slide features a large, faint, circular seal of the University of Granada. The seal contains a central figure, likely a lion or a similar heraldic animal, with a crown above its head. The Latin text "UNIVERSITATIS GRANATENSIS CAROLVS ROIMP SEMPERAL" is visible around the perimeter of the seal.

Luz, color y contraste

Mayo 2015



Adam Elsheimer – La Huida a Egipto - 1609-1610



René Magritte – El imperio de las luces. 1953.

Mayo 2015



Francisco de Goya – Autorretrato - 1798



Vincent Van Gogh – Terraza de café de noche - 1888



André Derain – Big Ben, London - 1906

Mayo 2015

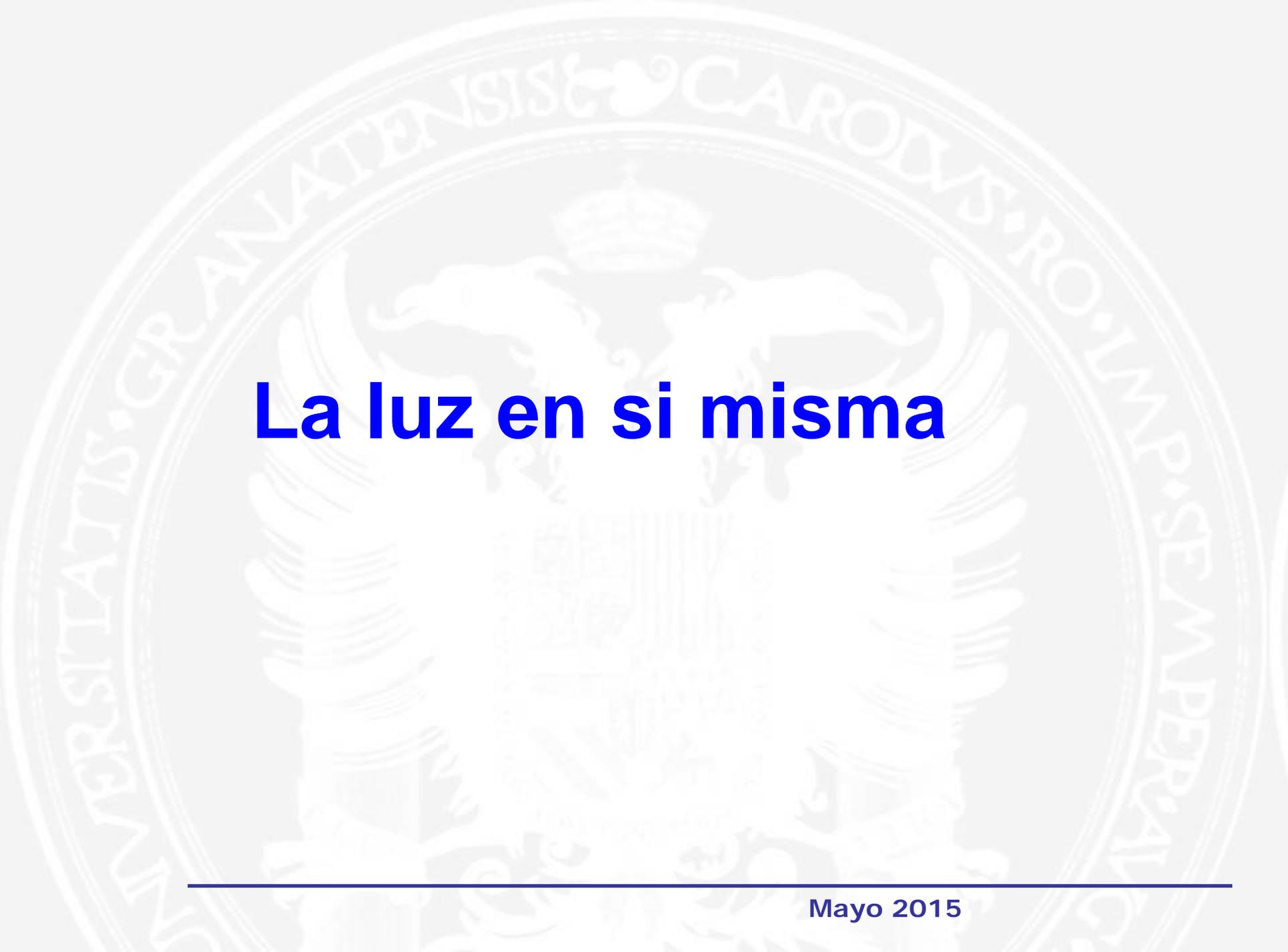
The background of the slide features a large, faint, circular seal of the University of Granada. The seal contains a central figure, likely a lion or a similar heraldic animal, with a crown above its head. The Latin text around the perimeter of the seal reads "UNIVERSITATIS GRANATENSIS CAROLVS RO LIMP SEMPER ALG".

Pintar con luz

Mayo 2015



Martial Raysse – Tri-Color Modern - 1962

The background of the slide features a large, faint, circular seal of the University of Granada. The seal contains a central figure, likely a lion or a similar heraldic animal, with a crown above its head. The Latin text "UNIVERSITATIS GRANATENSIS CAROLVS RO IMP SEMPER AVG" is visible around the perimeter of the seal.

La luz en si misma

Mayo 2015



Edward Munch – El Sol - 1912



**INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015**

Mayo 2015

نور Luz ; Nur

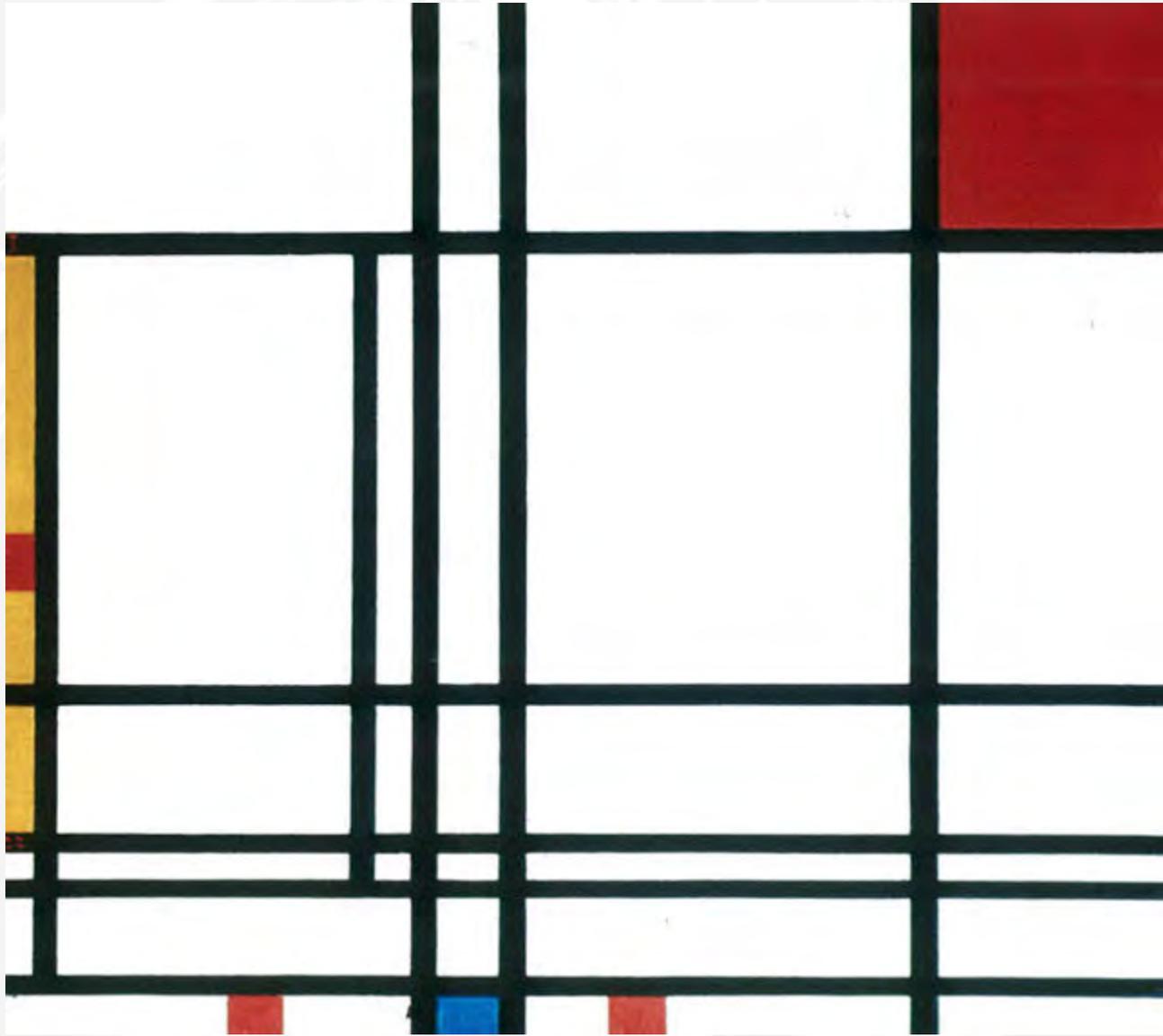
“Sea la luz y la luz se hizo. Y vio Dios ser bueno la Luz y la separó de las tinieblas “(Génesis 1, 4)



"Yo soy la luz del mundo. El que me sigue no andará en tinieblas, sino que tendrá la luz de la Vida" (Juan 8, 12)

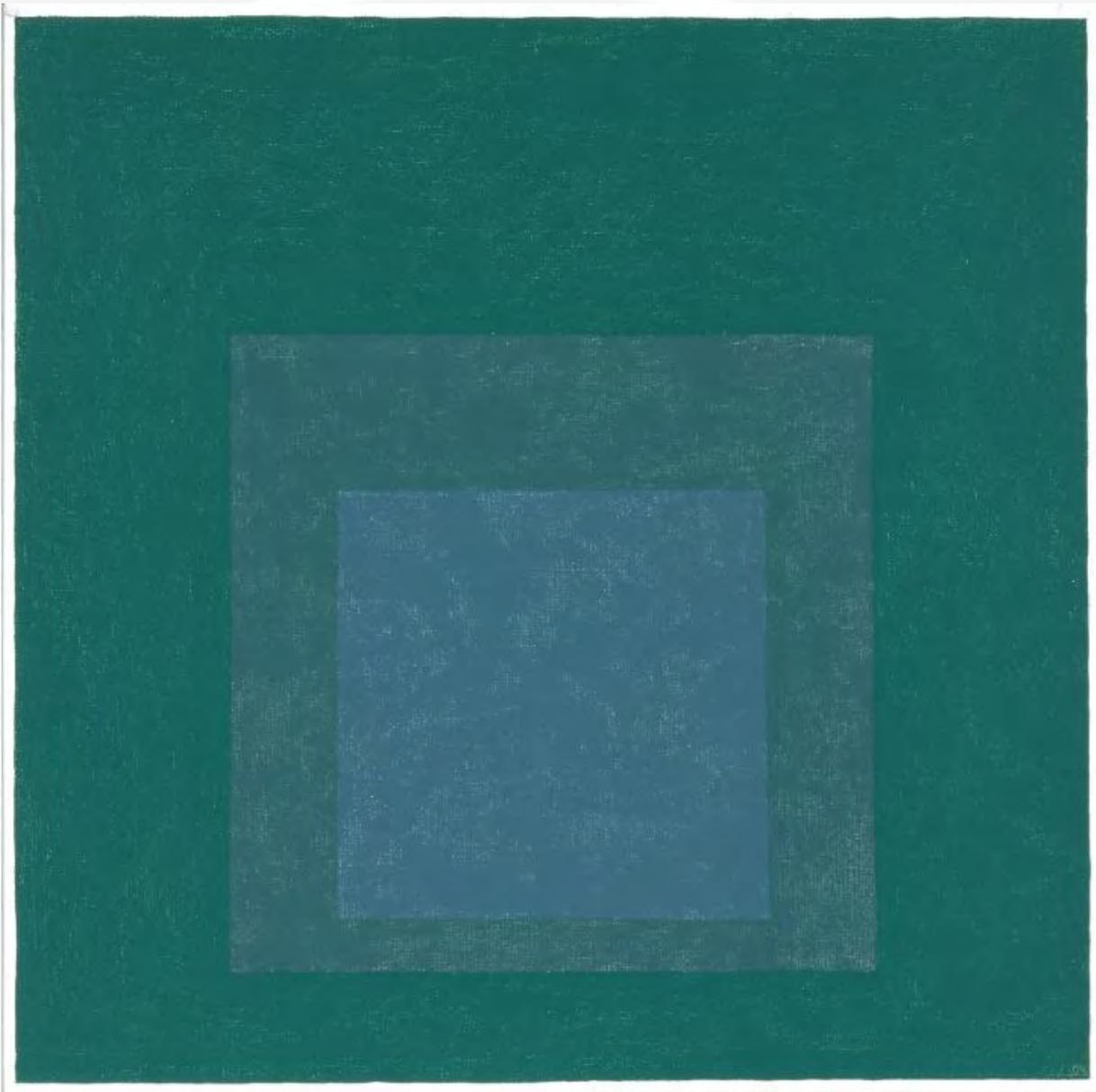


“Dios es la Luz de los Cielos y de la Tierra. Su Luz es como un nicho en el que hay una lámpara, la lámpara está dentro de un vidrio, el vidrio es como una estrella rutilante. Se enciende de un Árbol Bendito, un olivo que no es de Oriente ni de Occidente., y cuyo aceite casi alumbra aun sin haber sido tocado por el fuego. ¡Luz sobre Luz! Dios dirige Su Luz a quien Él quiere. Dios propone parábolas a los hombres. Dios es omnisciente”
(Aleya de la luz, al Nür, Corán 24:35)



Mayo 2015







Agradecimientos:

Prof. Enrique Hita Villaverde

Prof. José Antonio García García

Prof. Stanley Gedzelman

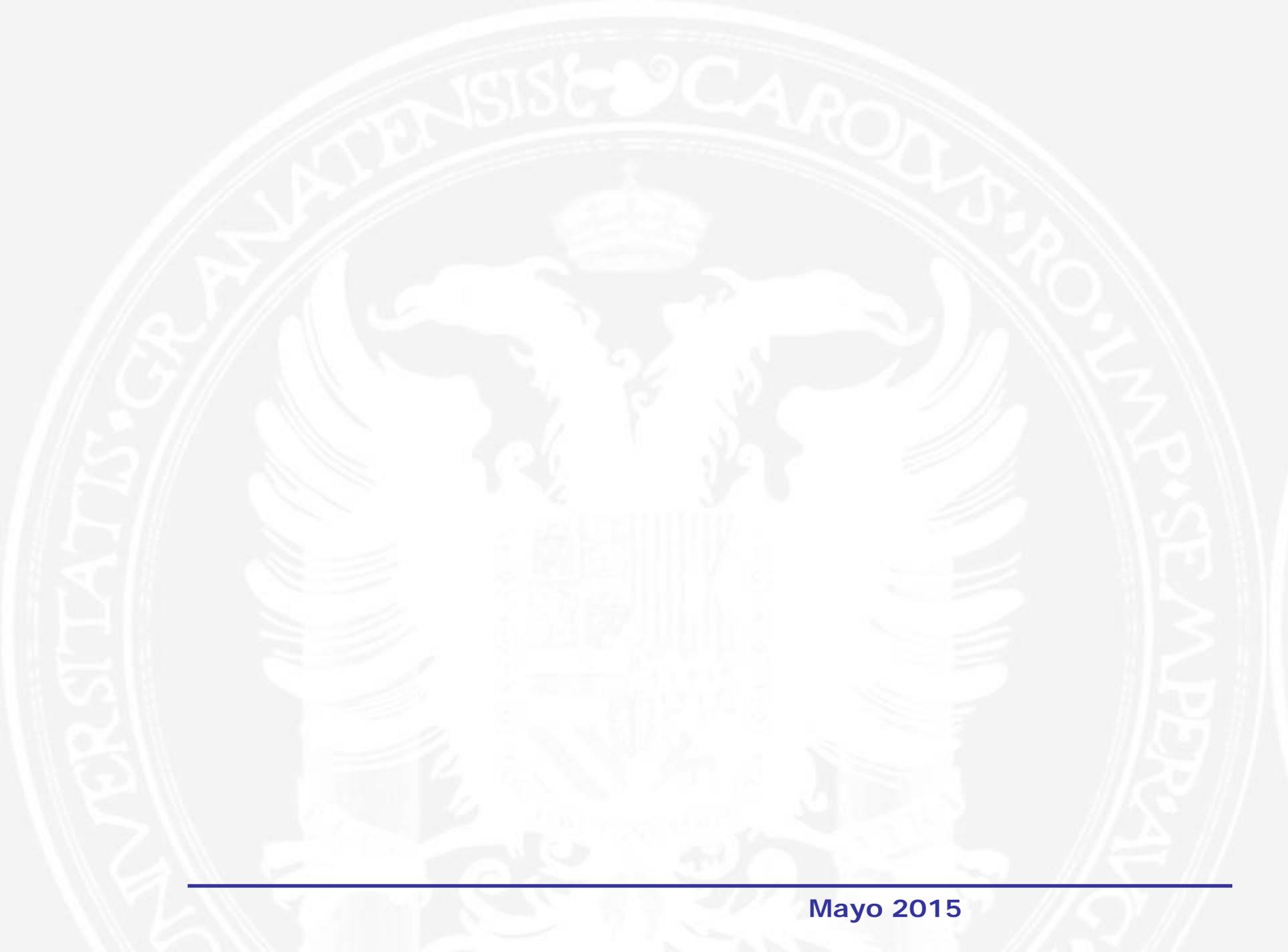
Prof. Fernando García Gutiérrez

D. Ignacio Romero García



Joseph M.W. Turner – Jumièges - 1832

Mayo 2015



Mayo 2015



Mayo 2015



“Sea la luz y la luz se hizo. Y vio Dios ser bueno la Luz y la separó de las tinieblas “(Génesis 1, 4)

“La Palabra era la luz verdadera que, al venir a este mundo, ilumina a todo hombre” (Juan 1, 9)

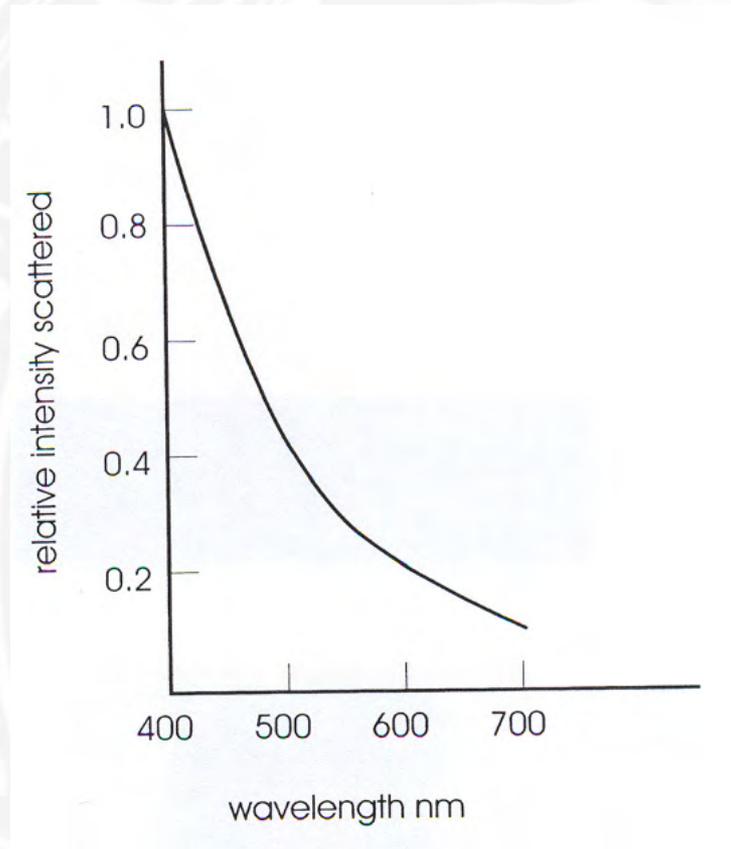
“Yo soy la luz del mundo. El que me sigue no andará en tinieblas, sino que tendrá la luz de la Vida” (Juan 8, 12)

“Dios es la Luz de los Cielos y de la Tierra. Su Luz es como un nicho en el que hay una lámpara, la lámpara está dentro de un vidrio, el vidrio es como una estrella rutilante. Se enciende de un Árbol Bendito, un olivo que no es de Oriente ni de Occidente., y cuyo aceite casi alumbraba aun sin haber sido tocado por el fuego. ¡Luz sobre Luz! Dios dirige Su Luz a quien Él quiere. Dios propone parábolas a los hombres. Dios es omnisciente”
(Aleya de la luz, al Nūr, Corán 24:35)

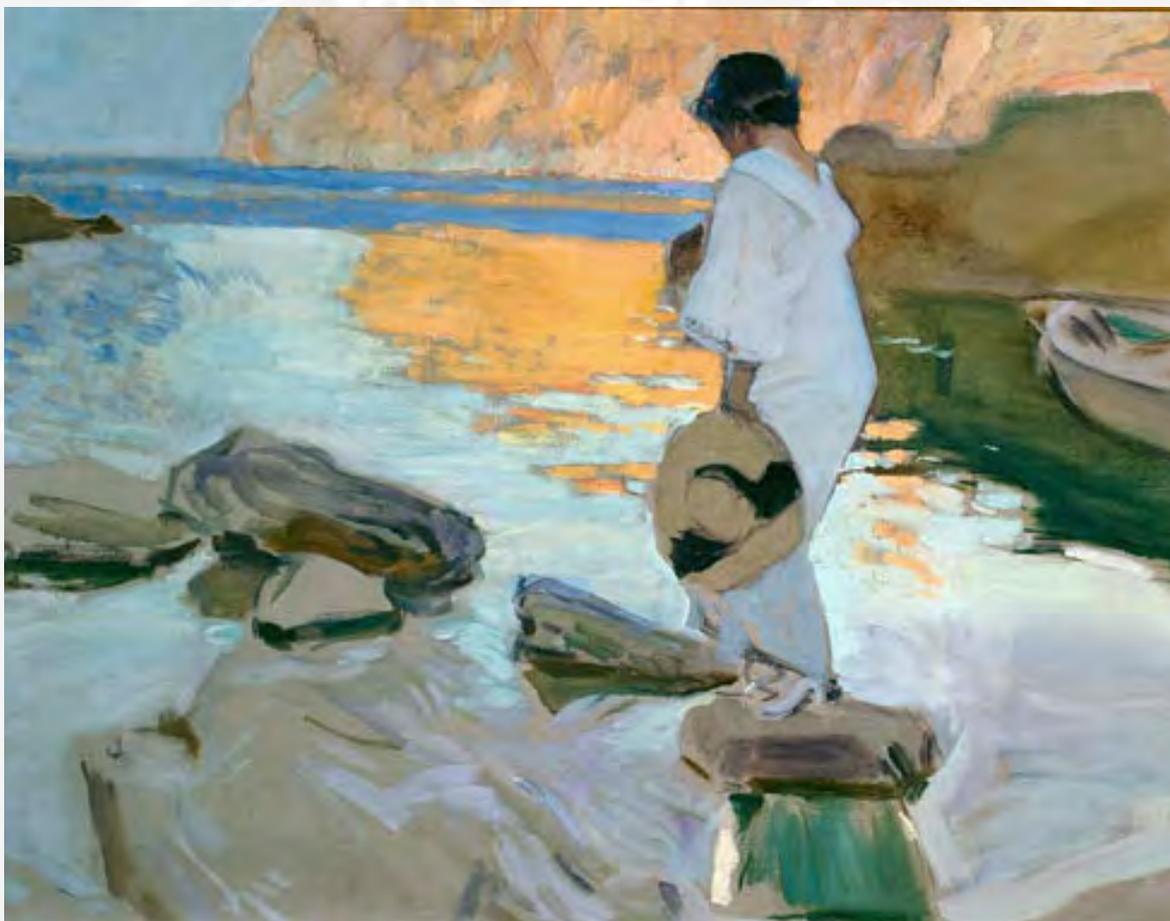


Mayo 2015

Esparcimiento de Rayleigh:



$$I = I(1/\lambda^4)$$

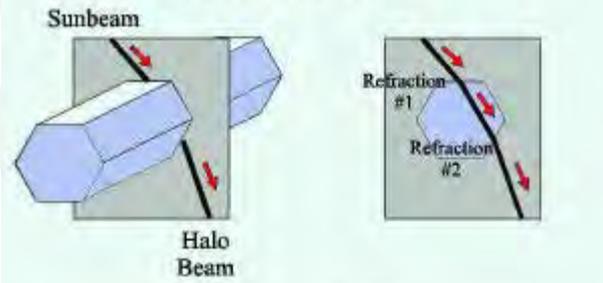


Joaquín Sorolla – Helena en la cala de San Vicente - 1919



Piet Mondrian – Árboles a lo largo del Gein - 1902

22 Degree Halo



46 Degree Halo

