



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Física
Area: Area Unica - Física

(Programa del año 2022)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELEMENTOS DE FISICA Y QUIMICA	TEC.UNIV.FOTOG.	2/18-OCD	2022	1° anual

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NAZZARRO, MARCELO SANDRO	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	0 Hs	1 Hs	1 Hs	3 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	Anual

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/03/2022	18/11/2022	29	90

IV - Fundamentación

En este curso se desarrollarán los conceptos fundamentales de la física y de la química involucrados en la fotografía, estos conceptos ayudarán a comprender el funcionamiento de la cámara fotográfica y de otros sistemas ópticos. Se abordarán los temas del curso utilizando distintas herramientas didácticas que estimulen la capacidad de plantear y resolver nuevos problemas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1) Conocer las bases físicas de los distintos fenómenos involucrados en la fotografía.
- 2) Conocer los fundamentos químicos de los distintos fenómenos involucrados en la fotografía
- 3) Estimular la capacidad de plantear y resolver situaciones nuevas a partir de los principios generales, o por analogía.

VI - Contenidos

Tema 1:
Notación científica. Introducción a los fenómenos ondulatorios. Historia de la luz. Naturaleza y propagación de la luz. El espectro electromagnético.

Tema 2:
Sombra y penumbras. La ley de la reflexión. Reflexión especular y difusa. Imágenes en espejos planos.

Tema 3:

Refracción de la luz. Índice de refracción. Ley de Snell. Reflexión total interna. Aplicaciones.

Tema 4:

Lentes delgadas. Lentes convergentes y divergentes. La distancia focal. Trazado de rayos. Formula del constructor de lentes. Formación de imágenes reales y virtuales. Potencia de la lente. La lupa. Aumento angular de una lente. El microscopio óptico. La cámara oscura.

Tema 5:

Espejos. Espejos cóncavos. Espejos convexos. Trazado de rayos. Formación de imágenes reales y virtuales. Espejos de primeras superficies.

Tema 6:

Óptica física. Difracción de la luz. El fenómeno de la interferencia. Experimento de Young. Redes de Difracción. La difracción en la Cámara Estenopeica. Ejemplos.

Tema 7:

Polarización de luz. Ley de Malus. Polarización por reflexión. Absorción selectiva. Polarización por dispersión. Cristales polarizadores. Aplicaciones.

Tema 8:

Limitaciones de las lentes delgadas. Circulo de Confusión. Aberraciones cromáticas y geométricas (coma, astigmatismo, distorsión y curvatura de campo). Correcciones.

Tema 9:

El ojo y la visión del color. La teoría tricromática. Síntesis aditiva del color. Síntesis sustractiva del color. Pigmentos. Esparcimiento de la luz.

Tema 10:

El átomo. La tabla periódica de los elementos. Estados de la materia. Ley de conservación de la masa. Reacciones químicas.

Tema 11:

Oxidación y reducción. Ácidos y bases. El pH. Sales. Haluros de plata.

Tema 12:

Estructura de la película B&N. Sensibilidad espectral. Imagen latente e imagen visible. La química del revelado. La curva característica.

Tema 13:

Estructura de la película a color. Principio de funcionamiento del CCD. La tecnología de CMOS.

Tema 14:

Introducción a la fotometría. Medición de la luz. Espectros. Flujo luminoso. Intensidad luminosa e iluminancia. Fotómetro de Bunsen.

Tema 15

Sistemas ópticos. Lente de Fresnel. Telescopios. Proyector. Espectroscopios. Imágenes 3D. La holografía.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PRÁCTICOS DE AULA

Consistirá en la resolución de ejercicios y problemas conceptuales vinculados a los distintos temas del curso. Para algunos temas se realizarán experiencias de laboratorio que pongan de manifiesto principios y conceptos desarrollados previamente en forma teórica.

VIII - Regimen de Aprobación

Requisitos para Regularizar:

- Completar y presentar el 100 % de las actividades propuestas durante el curso y disponibles en la plataforma classroom.
- Al finalizar la condición de aislamiento social, preventivo y obligatorio decretada en todo el territorio nacional y cuando las actividades presenciales se retomen, el alumno deberá asistir a las actividades presenciales que se propongan durante el dictado de la asignatura.

Requisitos para Promocionar sin examen final:

- Haber cumplido con los requisitos para regularizar la materia.
- Al retomar las actividades presenciales el alumno deberá rendir dos evaluaciones integradoras, donde se evaluará la capacidad del alumno para construir una visión integral de los contenidos de la asignatura. En la primera se evaluarán los contenidos de la primera parte y en la segunda se evaluarán los contenidos de la segunda parte. Dichas evaluaciones se aprobarán con una nota igual o mayor a siete (7).
- Aquellos alumnos que no aprueben las evaluaciones integradoras pero que hayan obtenido una nota igual o mayor a seis (6) dispondrán de una recuperación por evaluación.
- La condición de Promoción será registrada luego del levantamiento total del aislamiento de la Universidad y una vez que estudiante haya alcanzado los requisitos de correlatividad.

La materia se aprueba con examen final oral u escrito.

IX - Bibliografía Básica

[1] Apuntes disponibles en el aula virtual.

[2] Física Conceptual. Paul G. Hewitt. Editorial Trillas.

[3] Basic Photographic. L.Stroebel, J. Compton, I. Current y E. Zakia. Focal Press. 1990

X - Bibliografía Complementaria

[1]

XI - Resumen de Objetivos

Conocer las bases físicas y químicas de los fenómenos involucrados en la fotografía.

Comprender los fundamentos y el funcionamiento de los sistemas ópticos.

Estimular la capacidad de plantear y resolver problemas nuevos.

XII - Resumen del Programa

Notación científica. Historia de la luz. El espectro electromagnético. Óptica física y geométrica. Sombra y penumbras. Lentes. La cámara oscura. Aumento angular de una lente. Potencia de la lente. Circulo de Confusión. Aberraciones. Correcciones. Polarización de luz. Espejos. Medición de la luz. Flujo luminoso. Intensidad luminosa e iluminancia. Fotómetro de Bunsen. El ojo y la visión del color. La teoría tricromática. Síntesis aditiva y sustractiva del color. Síntesis sustractiva del color. El átomo. La tabla periódica de los elementos. Estados de la materia. Ley de conservación de la masa. Reacciones químicas. Oxidación y reducción. Ácidos y bases. El pH. Sales. Haluros de plata. Estructura de la película a color. Tecnologías CCD y CMOS. Sistemas ópticos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros