



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura
Fotografía y fotomicrografía

Clave	Semestre	Créditos	Bloque	Profundización			
			Área	Otros			
0119	7°, 8°	10	Etapa				
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab. () Sem. ()			Tipo	T (X)	P ()	T/P ()
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)			Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	5	Teóricas	80
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	5	Total	80

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

El alumno integrará los conocimientos básicos para lograr fotografías analógicas o digitales de calidad, técnica y estéticamente aceptables en el campo de la Biología.

Objetivos específicos:

El alumno:

1. Desarrollará materiales de registro de imagen en fotografía química o digital de calidad, cuidando en particular la estructura propia de la imagen para conservar todos los elementos de valor necesarios.
2. Generará imágenes fotográficas para investigaciones biológicas, científicas, biomédicas y de seguimiento experimental.
3. Comprenderá el significado del término fotografía, fotografía científica - educativa y racionalizará las definiciones de otros autores para construir una propia. Incorporará a su acervo cultural los conocimientos mínimos necesarios para comprender el desarrollo histórico de la fotografía y de los avances tecnológicos de la misma.
4. Comprenderá el fundamento fisicoquímico que da origen a la imagen fotográfica analógica / digital y conocerá el funcionamiento de las cámaras fotográficas en general y las características que diferencian una réflex de una telemétrica. Conocerá los beneficios y atributos de los diferentes formatos analógico – digitales, su aplicación y usos más frecuentes.
5. Conocerá características, cualidades y defectos de las diferentes distancias focales de los objetivos fotográficos (lentes) utilizados.
6. Conocerá los diferentes planos, ángulos y perspectivas en que una fotografía pueden ser tomados y será capaz de identificar los diferentes efectos que se logran con cada uno para, ulteriormente, ponerlos en práctica y lograr la mayor calidad estética en sus imágenes.
7. Conocerá la forma correcta de leer la luz incidente y la reflejada por el sujeto, el uso eficiente del exposímetro para ajustar debidamente la apertura de diafragma y la velocidad de obturación y comprenderá el concepto de factor de exposición, lo aplicará en diferentes combinaciones, para una misma condición, en función de sus diferentes objetivos o intenciones.
8. Aplicará los efectos, en cuanto a impresión de movimiento, de las diferentes velocidades de obturación, así como las reglas aplicables, el concepto de profundidad de campo y las reglas que la determinan y las cualidades y limitaciones de los diferentes índices de exposición, así como las equivalencias entre los sistemas ISO=ASA/DIN.
9. Distinguirá los diferentes tipos de iluminación natural - artificial y conocerá las características, en términos de temperatura de color y balance de blancos, de cada una de ellas.
10. Conocerá los materiales sensibles diseñados expresamente para toma de fotografías

iluminadas con luz artificial de flujo constante, y dominará la toma de fotografías iluminadas con flash electrónico y conocerá diferentes técnicas de su uso, determinará el número guía de una unidad de destello y estará capacitado para hacer pruebas de sincronización entre cámaras réflex con obturador de plano focal y unidades de destello.

11. Utilizará eficientemente los diversos filtros fotográficos, aplicará los de compensación de color necesario para corregir la variación cromática en una película para luz de día tomada con luz artificial y usará aquellos creativos que así convengan a su diseño fotográfico.
12. Conocerá los equipos complementarios para la macrofotografía y la fotomicrografía, destacando el uso de lentillas, anillos de extensión, fuelles, anillos inversores y de los objetivos macro. Aprenderá la relación de aumento, para lograr las imágenes de esta especialidad.
13. Conocerá los equipos utilizados para llevar a cabo la fotografía subacuática, aplicará las reglas de distorsión y refracción de la luz, así como los de la absorción de la misma en gradientes de color según la profundidad.
14. Conocerá en la fotografía digital los diferentes sensores receptores de la luz, a la vez de que entenderá las diferencias de los formatos de guardado entre los crudos (DNG) y de los diversos formatos de compresión. Analizará las diferencias de calidad, tamaño, profundidad de color y almacenamiento que ofrecen estos formatos digitales.
15. Conocerá y aplicará los diferentes accesorios básicos auxiliares de la fotografía como son los tripés, soportes de cámara y accesorios, auto-disparadores, disparadores a distancia, secuenciadores, sistemas de mando infrarrojos y WiFi, estuches, maletas, protectores y otros más.

Índice temático

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Generalidades de la fotografía científica básica aplicada	8	0
2	Historia de la Fotografía	4	0
3	La cámara fotográfica	5	0
4	Formatos, películas, sensores y soportes	5	0
5	Los objetivos fotográficos (lentes)	5	0
6	Profundidad de campo y velocidad de obturación	10	0
7	Factor de exposición	5	0
8	El color, la temperatura de color y el balance de blancos	5	0
9	La iluminación artificial	10	0

10	La composición fotográfica	5	0
11	Los filtros fotográficos	3	0
12	La macrofotografía y fotomicrografía	5	0
13	Fotografía aplicada (subacuática)	2	0
14	Fotografía digital	5	0
15	Accesorios para fotografía.	3	0
Total		80	0

Contenido temático	
1	<p>Generalidades de la fotografía científica básica aplicada</p> <p>1.1. Introducción al curso.</p> <p>1.2. Concepto de la fotografía científico-educativa.</p> <p>1.3. Elementos básicos para considerar que un registro fotográfico sea de calidad y viable para ser usado como elemento de soporte académico.</p>
2	<p>Historia de la fotografía</p> <p>2.1. Historia de la fotografía. Personajes y descubrimientos, desde sus inicios hasta la actualidad.</p>
3	<p>La cámara fotográfica</p> <p>3.1. Química <i>vs.</i> digital.</p> <p>3.2. Elementos técnicos y económicos que deciden la adquisición del equipo fotográfico a utilizarse.</p> <p>3.3. Ventajas y desventajas de los equipos analógicos <i>vs.</i> los digitales.</p> <p>3.4. Marcas, modelos, precios y descripción técnica de los equipos actuales.</p> <p>3.5. Combinación de respaldos analógicos y digitales.</p> <p>3.6. Partes y componentes comunes de todas las cámaras fotográficas.</p>
4	<p>Formatos, películas, sensores y soportes</p> <p>4.1. Formatos comunes analógicos y digitales.</p> <p>4.2. Descripción, aplicación, ventajas y desventajas.</p> <p>4.3. ¿Qué es la resolución, la sensibilidad (ASA/DIN/ISO) y el alcance de un formato?</p> <p>4.4. Las aplicaciones, usos, ventajas y desventajas de cada formato.</p> <p>4.5. El “grano y/o ruido” generados, cómo se controla y aplica.</p> <p>4.6. ¿El precio <i>vs.</i> calidad? Tomando la mejor decisión.</p>
5	<p>Los objetivos fotográficos (lentes)</p> <p>5.1. ¿Qué es un objetivo (lente) fotográfico y para qué sirve?</p> <p>5.2. Óptica básica.</p> <p>5.3. Los tipos más comunes de objetivos fotográficos</p>
6	<p>Profundidad de campo y velocidad de obturación</p> <p>6.1. ¿Qué es la profundidad de campo y la velocidad de obturación?</p> <p>6.2. Las reglas básicas que las controlan.</p>

	<p>6.3. Soluciones prácticas para resolver situaciones críticas de enfoque y control de barrido.</p> <p>6.4. Los elementos reguladores de la velocidad de obturación, de la profundidad de campo, de la distancia hiperfocal, el foco selectivo y consejos prácticos para su aplicación.</p>
7	<p>Factor de exposición</p> <p>7.1. ¿Qué es el factor de exposición?</p> <p>7.2. Los elementos que conforman al factor de exposición.</p> <p>7.3. ¿Cómo se combinan estas variables y su afectación o corrección al factor de exposición?</p> <p>7.4. La mejor decisión entre las variables del factor de exposición en términos de la luz existente.</p>
8	<p>El color, la temperatura de color y el balance de blancos</p> <p>8.1. ¿Qué es el color?</p> <p>8.2. La temperatura de color o el balance de blancos.</p> <p>8.3. Variables que afectan al color y su temperatura.</p> <p>8.4. Iluminación natural <i>vs.</i> artificial.</p>
9	<p>La iluminación artificial</p> <p>9.1. Los tipos básicos de iluminación artificial.</p> <p>9.2. La luz artificial continua:</p> <p>9.3. El uso y adecuación a la temperatura de color (balance de blancos) de los diferentes tipos de luz artificial.</p> <p>9.4. El <i>flash</i>, su uso y aplicación.</p> <p>9.5. El número guía, concepto y aplicación.</p> <p>9.6. La ley inversa del mínimo cuadrado.</p> <p>9.7. Técnicas de aplicación del <i>flash</i>:</p> <p>9.8. Trucos y consejos prácticos para resolver diferentes situaciones en el uso del <i>flash</i> en la toma fotográfica.</p>
10	<p>La composición fotográfica</p> <p>10.1. ¿Qué es la composición en la fotografía?</p> <p>10.2. Planos, ángulos, perspectivas. El principio básico del equilibrio.</p> <p>10.3. Las reglas básicas para la composición fotográfica.</p> <p>10.4. La regla de oro de la fotografía en la composición fotográfica.</p> <p>10.5. Reglas y sugerencias para elaborar imágenes armónicas y equilibradas.</p>
11	<p>Los filtros fotográficos</p> <p>11.1. Los filtros fotográficos.</p> <p>11.2. Los filtros para B/N, color, correctivos, de compensación, acercamiento y creativos.</p> <p>11.3. Los filtros con dioptrías, polarizadores, de densidad neutra, <i>split</i>, <i>vari-cross</i>, de efectos espaciales y de medio campo.</p> <p>11.4. Trucos y consejos prácticos para el uso de los filtros desde la toma fotográfica.</p>

12	La macrofotografía y fotomicrografía 12.1. Los sistemas de acercamiento. 12.2. La capacidad de aumento más allá del 1:1 hasta 15:1. 12.3. La fotomicrografía. 12.4. La iluminación natural y artificial. 12.5. Trucos y consejos prácticos en la macrofotografía y fotomicrografía aplicada a la Biología.
13	Fotografía aplicada (subacuática) 13.1. Historia de la Fotografía y de los equipos subacuáticos. 13.2. Teoría sobre la pérdida de colores, la refracción y distorsión de la luz en el medio acuático. 13.3. Descripción de equipos y técnicas recomendadas para esta especialidad.
14	Fotografía digital 14.1. Diferencias elementales de los sensores utilizados en la captura de imagen digital por las cámaras. 14.2. La digitalización. 14.3. El comportamiento de la imagen en cuanto al tipo de archivo, su extensión, captura, guardado, compresión, preparación para la impresión y su uso final. 14.4. Consejos y técnicas para la adquisición, manipulación, transferencia y guardado de la imagen digital.
15	Accesorios para fotografía. 15.1. Accesorios imprescindibles: trípode o soportes fijos. 15.2. El chicote, controles y dispositivos de disparo a distancia.

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)		Participación en clase	(X)
Prácticas de campo		Asistencia	(X)
Otras	(X)	Otras	(X)
Visitas a museos y exposiciones fotográficas diversas		Participar en la exposición fotográfica colectiva pública	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

Bibliografía básica:

- BIRKITT, M. *El Libro Completo de la Fotografía*. España. Hermann, H. Blume Ediciones, 1994. 176 pp.
- BUSSELLE, M. *El Libro Guía de la Fotografía*. España, Salvat, 1981. 224 pp.
- EDWARDS, M. *The Complete Encyclopedia of Photography*, UK, Prion, 1991. 192 pp.
- FREEMAN, M. *Guía Completa de Fotografía Digital, Nocturna y con Poca Luz*. España, H. Blume Ediciones, 2011. 224 pp.
- Freeman, M. *Escuela de Fotografía: Composición*. España, H. Blume Ediciones, 2012. 160 pp.
- Freeman, M. *Guía Completa de Fotografía Digital*. España, H. Blume Ediciones, 2003. 224 pp.
- Freeman, M. *Guía Completa de Fotografía*. España. H. Blume Ediciones, 2013. 336 pp.
- Freeman, M. *Guía Completa de Luz e Iluminación en Fotografía Digital*. España, H. Blume Ediciones, 2010. 224 pp.
- HEDGECOE, J. *Curso de Fotografía Básica*. UK, H. Blume Ediciones. 1979. 208 pp.
- HILTON, J. *Close-Up Photography*. UK, Prophoto, 1999. 160 pp.
- JONAS, P. *La Composición Fotográfica*. España, Daimon, 1976. 95 pp.
- MELLADO, J. M. *Fotografía Digital de Alta Calidad. Photoshop CS2*. España, Anaya Multimedia, Photoclub, 2005. 472 páginas.
- NEWHALL, B. *Historia de la Fotografía*. España, Gustavo Gili, 2002. 343 pp.
- SEABORN, C. *Underwater Photography*. USA, Amphoto, 1988. 144 pp.
- SHAW, J. *Close Up's in Nature*. USA, Amphoto, 1987. 144 pp.
- SHAW, J. *The Nature Photographer's, Complete Guide to Professional Field Techniques*. USA, Amphoto, 1984. 144 pp.

Bibliografía complementaria:

- ATLAS ILUSTRADO. *Fotografía Digital Práctica*. España, Susaeta Ediciones, 2010. 256 pp.
- BAILEY, A. & Holloway, A. *The Book of Color Photography*. USA, Alfred A. Knopf, 1979. 216 pp.
- BENVIE, N. *Fotografía de la Naturaleza*. España, Cúpula, 2012. 160 pp.
- CASA GRANDE, B. *Better Black and White Darkroom Techniques*. UK, Prentice Hall, 1982. 175 pp.
- CAULFIELD, P. *Photographing Wildlife*. USA, Amphoto, 1988. 144 pp.
- CEES, B. *Copias en Color, Errores y Remedios*. España, Instituto Parramón Ediciones, 1978. 125 pp.
- COPE, P. *Photography and Your Digital World*. USA, Thunder Bay Press, 2005. 352 pp.
- DAYE, D. *Efectos Especiales en Fotografía*. México, Somohano, 1998. 160 pp.
- DIORKI tr., W. AA. *Los Trucos Fotográficos*. España, Daimon, 1976. 100 pp.
- GOWLAND, P. *El Flash Electrónico*. España, Daimon, 1975. 96 pp.

- HALMI, R. *La Fotografía de Mujeres*. España, Daimon, 1976. 96 pp.
- HARDING, C. *Cámaras Clásicas*. España, Tikal, 2010. 192 pp.
- HATTERSLEY, R. *Beginner's Guide to Color Photography*. USA, Doubleday-Dolphin Books, 1979. 223 pp.
- HEDGECOE, J. *New Book of Photography*. UK, Dorling Kindersley, 1994. 264 pp. ISBN: 0751301108
- Hicks, R, Schultz, F. *Fotografía de Interiores. Una Guía de Técnicas Profesionales de Iluminación*. México, Rotovisión, Pro-Lightning, 1995. 160 pp.
- Hicks, R, Schultz, F. *Fotografía de Lencería. Una Guía de Técnicas Profesionales de Iluminación*. México, Rotovisión, Pro-Lightning, 1995. 160 pp.
- Hicks, R, Schultz, *Glamour Shots. Técnicas de Iluminación para la Fotografía de Glamour*. México, Rotovisión, Pro-Lightning. 1994, 160 pp.
- Hicks, R, Schultz, *Product Shots. Técnicas de Iluminación para la Fotografía de Productos*. México, Rotovisión, Pro-Lightning, 1994. 160 pp.
- HICKS, R. y Schultz, F. *Efectos Especiales. Una Guía de Técnicas Profesionales de Iluminación*. México, Rotovisión, Pro-Lightning, 1995. 160 pp.
- HILTON, J. *Photographing Animals & Pets*. UK, Prophoto, 1998. 160 pp.
- IUPPA, V. & Smallwood, J. *Técnicas de Positivado en Color*. España, Folio, 1982. 96 pp.
- MARCHESI, J. J. *Técnicas de Iluminación Profesional*. Chile, Verlag Photographie, 1988. 210 pp.
- MARCOS, A. M. *Luces Geniales*. España, Edivisión, 1999. 48 pp.
- MELLADO, J. M. *Fotografía de Alta Calidad. Las Técnicas y Métodos Definitivos. Photoshop CS6*. España, Anaya Multimedia, Photoclub, 2013. 528 páginas.
- NAVARRO, F. *Fotografía HDR Práctica*. España, Anaya Multimedia, Photoclub, 2012. 287 pp.
- NEUBART, J. *The Photographer Guide to Exposure*. USA, Amphoto, 1988. 145 pp.
- Schlutz, F. *Food Shots. Técnicas de Iluminación para la Fotografía de Comidas*. México, Rotovisión, Pro-Lightning, 1994. 160 pp. ISBN: 9686781072.
- SUÁREZ, L. *El Bodegón*. España, Edivisión, 1999. 48 pp.
- TAYLOR, M. L. *Flash Electrónico*. España, Ediciones Folio, 1982. 96 pp.
- TURNER, P. *History of Photography*. USA, Brompton, 1987. 224 pp. WYLIE, G. *The Complete Photographer*. UK, Pyramid books, 1989. 256 pp.

Páginas electrónicas

Páginas con información y bibliografía sobre Fotografía

Digital Camera World

Genera información actualizada sobre equipos y técnicas fotográficas

<http://www.digitalcameraworld.com/>

DigitalFotoRed

Recupera datos importantes sobre la historia de la fotografía.



www.digitalfotored.com/fotografia/primerapelícula.htm

DPreview

Vínculo dedicado al análisis comparativo técnico profundo de equipos fotográficos.

<http://www.dpreview.com/>

dZoom

Vínculo en español líder en opinión sobre técnica y equipo fotográfico.

www.dzoom.org.es

Foto3

Vínculo en español de análisis sobre técnica y equipo fotográfico.

www.foto3.es/index2.htm

Fotografía analógica

Temas y textos de fotografía química.

www.aloj.us.es/galba/ANALOGICA/temas_analog.htm

Gabinete de dibujo y fotografía científica

foto.difo.uah.es/

George Eastman House

Vínculo oficial de la empresa Kodak-Eastman.

<http://www.eastmanhouse.org/>

Ken Rockwell

www.kenrockwell.com/tech/how2load120.htm

McCullough Photography

www.mcculloughphoto.com/

Wikipedia

<http://es.wikipedia.org/wiki/Fotografía>

Galerías de imágenes fotográficas

Flickr

www.flickr.com

Photocommunity

www.fotocommunity.es

Photonet

photo.net

