

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Primer ciclo (básico): tres (3) años distribuidos en seis (6) cuatrimestres de 14 semanas cada uno.

Carga horaria total del primer ciclo: 1680 horas.

Al finalizar el primer ciclo se otorga el título de **Técnico Radiólogo Universitario**.

Segundo ciclo (superior): dos (2) cuatrimestres de 14 semanas cada uno.

Carga horaria total: 1008 horas.

Al finalizar (incluye los 3 años del primer ciclo) se otorga el **Título de Licenciado en Producción de Bioimágenes**.

Carga horaria total de la Carrera: 2688 horas.

CICLO BÁSICO

PRIMER AÑO

Código	Asignatura	Carga horaria total	Carga horaria semanal	Régimen	Teórico	Práctico	Correlatividades
ANA1	Anatomía I	112	8	Cuatrimstral	60%	40%	-
FC1	Física I	112	8	Cuatrimstral	60%	40%	-
BC	Biología Celular	56	4	Cuatrimstral	60%	40%	-
ANA2	Anatomía II	98	7	Cuatrimstral	60%	40%	ANA1
FC2	Física II	84	6	Cuatrimstral	60%	40%	FC1
TECRX	Tecnología Radiológica	98	7	Cuatrimstral	40%	60%	-
Total de horas de primer año		560					

SEGUNDO AÑO

Código	Asignatura	Carga horaria total	Carga horaria semanal	Régimen	Teórico	Práctico	Correlatividades
ANA3	Anatomía III	98	7	Cuatrimstral	60%	40%	ANA2
FCRAD	Física de las Radiaciones	84	6	Cuatrimstral	60%	40%	FC2
RXC1	Radiología Convencional I	98	7	Cuatrimstral	20%	80%	ANA2, TECRX
FISIO	Fisiología	84	6	Cuatrimstral	60%	40%	-
NENF	Nociones de Enfermería	84	6	Cuatrimstral	40%	60%	-
RXC2	Radiología Convencional II	112	8	Cuatrimstral	20%	80%	RXC1
Total de horas de segundo año		560					

TERCER AÑO

Código	Asignatura	Carga horaria total	Carga horaria semanal	Régimen	Teórico	Práctico	Correlatividades
DOSRP	Dosimetría y Radioprotección	112	8	Cuatrimstral	40%	60%	BC, FCRAD
PSIC	Psicología	84	6	Cuatrimstral	60%	40%	-
HEMO	Hemodinamia	84	6	Cuatrimstral	20%	80%	RXC2

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

FAR	Farmacología	70	5	Cuatrimestral	60%	40%	-	
EELP	Ética y Ejercicio Legal de la Profesión	70	5	Cuatrimestral	60%	40%	-	
RXODO	Radiología Odontológica	70	140	5	Bimestral	20%	80%	RXC2
MAMO	Mamografía	70		5	Bimestral	20%	80%	RXC2
DENOS	Densitometría Ósea	70		5	Bimestral	20%	80%	RXC2
RXPED	Radiología Pediátrica	70		5	Bimestral	20%	80%	RXC2
Total de horas de tercer año		560						
Total de horas del CICLO BÁSICO		1680						

CICLO SUPERIOR

CUARTO AÑO

Código	Asignatura	Carga horaria total	Carga horaria semanal	Régimen	Teórico	Práctico	Correlatividades	
TAC	Tomografía Computada	168	12	Cuatrimestral	20%	80%	Ciclo Básico	
METIC	Metodología de la Investigación	84	6	Cuatrimestral	60%	40%	Ciclo Básico	
OGSS	Organización y Gerencia de Servicios de Salud	84	6	Cuatrimestral	60%	40%	Ciclo Básico	
RMN	Resonancia Magnética	168	12	Cuatrimestral	20%	80%	Ciclo Básico	
DIDAC	Didáctica	84	6	Cuatrimestral	60%	40%	Ciclo Básico	
ECOG	Ecografía	168	336	12	Cuatrimestral	20%	80%	Ciclo Básico
RDT	Radioterapia	168		12	Cuatrimestral	20%	80%	Ciclo Básico
MN	Medicina Nuclear	168		12	Cuatrimestral	20%	80%	Ciclo Básico
CCAL	Control de Calidad	168		12	Cuatrimestral	20%	80%	Ciclo Básico
TTF	Taller de Trabajo Final	84	6	Cuatrimestral	0%	100%	METIC	
Total de horas de cuarto año		1008						
Total de horas del CICLO SUPERIOR		1008						

Total de horas de la carrera	2688
-------------------------------------	-------------

- Las asignaturas electivas del ciclo básico de tecnicatura, deben cubrir un total de 140 horas como mínimo.
- Las asignaturas electivas del ciclo superior de licenciatura, deben cubrir un total de 336 horas como mínimo.

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

ASIGNATURAS DE LA CARRERA

PRIMER AÑO

ANA1 – Anatomía I (sistema músculoesquelético)

- Carga horaria: 112 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Introducción y generalidades.
- Regiones: hombro y brazo; codo y antebrazo; muñeca y mano; cadera y muslo; pierna; tobillo y pie; columna vertebral; tórax y pelvis; cráneo y cara (por cada región se estudiarán los huesos, articulaciones, musculatura, vascularización e inervación).

FC1 – Física I

- Carga horaria: 112 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Matemáticas: conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales, irracionales, reales, imaginarios, complejos); potenciación (definición, propiedades); radicación (definición, propiedades); logaritmación (definición, propiedades); funciones (dominio, imagen, inyectividad, suryectividad, biyectividad, funciones lineales, funciones polinómicas, funciones exponenciales, funciones trigonométricas, gráfica de funciones); sistema de ecuaciones.
- Mecánica clásica: magnitudes escalares y vectoriales; suma de vectores; resultante; masa (definición, unidades); movimiento; unidades de tiempo y distancia; MRU (velocidad, distancia, tiempo); MRUV (aceleración, velocidad, distancia, tiempo); fuerza (definición, unidades, leyes de Newton); peso; ley de la gravitación universal; trabajo mecánico (definición, unidades); energía (definición, unidades, energía potencial, energía cinética, energía mecánica); potencia (definición, unidades); movimiento circular (definición, unidades, velocidad angular, aceleraciones centrífuga y centrípeta); movimiento armónico simple y amortiguado.
- Electroestática y corriente continua: carga eléctrica (definición, unidades); ley de Coulombe; campo eléctrico; energía potencial eléctrica; potencial eléctrico; diferencia de potencial; trabajo eléctrico; capacidad; corriente eléctrica; intensidad de corriente; ley de Ohm; resistencia eléctrica; resistores en serie y en paralelo; potencia eléctrica; capacitores en serie y en paralelo.

BC – Biología Celular

- Carga horaria: 56 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

Contenidos mínimos

- La célula: concepto y evolución; células procariotas y eucariotas; componentes inorgánicos (agua, iones, sales); componentes orgánicos (hidratos de carbono, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos); membrana celular; sistema de endomembranas; estructura interna.
- ADN: síntesis de ADN; ARN; transcripción; código genético.
- Reproducción celular: mitosis; meiosis.
- Genética: leyes de Mendel; aberraciones cromosómicas; anomalías de los cromosomas sexuales.

ANA2 – Anatomía II (esplacnología)

- Carga horaria: 98 horas
- Correlativas: T01
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Cuello: músculos, vasos y nervios; boca, laringe y faringe; glándulas salivales, tiroides y paratiroides.
- Tórax: paredes y glándulas mamarias; pulmón y segmentación pulmonar; mediastino y corazón.
- Abdomen: paredes y peritoneo; hígado, vías biliares y estómago; duodeno, páncreas y bazo; inframesocolónico; retroperitoneo, recto y vejiga. Pelvis femenina. Pelvis masculina.

FC2 – Física II

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: T02
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Magnetismo: definición; ley de Gauss; campo magnético; líneas de inducción; hipótesis de Weber; permeabilidad magnética relativa.
- Electromagnetismo: experimento de Oersted; densidad de flujo; inducción electromagnética; ley de Faraday; ley de Lenz; autoinducción; inducción mutua.
- Corriente alterna: definición; intensidad y tensión; ley de Ohm y potencia en CA; inductancia; reactancias inductiva y capacitiva; impedancia; motores de CA; transformadores; rectificadores.
- Estructura atómica: concepto de átomo en la antigüedad; átomo de Dalton; átomo de Thompson; átomo de Bohr; radio orbital; energía de ligadura; energía de ionización; modelo cuántico; orbitales; números cuánticos; principio de exclusión de Pauli; números atómico y másico; isótopos; isóbaros; isótonos, isómeros.

TECRX – Tecnología Radiológica

- Carga horaria: 98 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 40%
- Práctico: 60%

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

Contenidos mínimos

- Equipo de rayos X: tubo; ánodo; cátodo, calota; generador; accesorios; circuitos.
- Generación de rayos X: efecto Edison; rayos catódicos; radiación de frenado; radiación característica.
- Emisión de rayos X: espectro de emisión; control de exposición; restricción del haz; atenuación del haz.
- Soporte de imagen: película radiográfica; chasis; pantalla intensificadora, placa de fósforo, detectores planos.
- Imagen radiológica: formación de la imagen latente; revelado de la imagen analógica; procesado de la imagen digital; calidad de imagen, factores de borrosidad.
- Radioscopia: tubo intensificador de imagen; circuito de TV, aplicaciones.
- Tomografía lineal: tomógrafo lineal; principio de funcionamiento; aplicaciones.

SEGUNDO AÑO

ANA3 – Anatomía III (neuroanatomía)

- Carga horaria: 98 horas
- Correlativas: T04
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Médula y bulbo, sustancias gris y blanca. Protuberancia, mesencéfalo, epítalamo y subtalamo, sustancias gris y blanca. Tálamo e hipotálamo, sustancias gris y blanca. Cerebelo y cerebro, sustancias gris y blanca. Órganos de los sentidos, estudio sistemático. Macrocircuitos sensoriales y síndromes clínicos asociados. Macrocircuitos sensitivos y síndromes clínicos asociados. Macrocircuitos motores y síndromes clínicos asociados. Macrocircuito límbico y síndromes clínicos asociados. Funciones cerebrales superiores y síndromes clínicos asociados. Líquido cefalorraquídeo y vascularización encefálica.

FCRAD – Física de las Radiaciones

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: T05
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Mecánica cuántica: ondas electromagnéticas; dualidad onda-partícula; constante de Plank; ecuación de Plank; ecuación de De Brooglie; transformaciones de Galileo, transformaciones de Lorenz; invariancia de la velocidad de la luz; principio de relatividad; elasticidad del tiempo; elasticidad del espacio; variación de la masa con la velocidad; relación masa-energía; invariancia de las cargas eléctricas; principio de incertidumbre de Heisenberg; principio de indiscernibilidad; antimateria.
- Radiación y radiactividad: descubrimiento de los rayos X; descubrimiento del radio; radiactividad; emisión alfa; emisión beta; emisión beta positiva; captura K; emisión gamma; conversión interna; fisión espontánea; radiactividad artificial; rayos X característicos.
- Interacción de las radiaciones con la materia: interacción alfa; interacción beta; interacción beta positiva; interacción neutrónica; interacción fotónica (desintegración nuclear, formación de pares, efecto Compton, efecto fotoeléctrico, dispersión clásica); radiación secundaria.

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

RXC1 – Radiología Convencional I (radiografías del cuello, tronco y extremidades)

- Carga horaria: 98 horas
- Correlativas: T04, T06
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Miembro superior: articulación esternoclavicular; clavículas; proyección uni y bilateral de las articulaciones acromioclaviculares; proyecciones frontal y lateral de la escápula; proyecciones frontal, lateral y axial del hombro; proyecciones frontal y lateral del húmero; proyecciones frontal, lateral, oblicuas y axial del codo; proyecciones frontal y lateral del antebrazo; proyecciones, frontal, lateral, oblicuas y axial del carpo; proyecciones especiales para pisiforme, piramidal y escafoides; proyecciones frontal, lateral y oblicua de la mano; proyecciones frontal, lateral y oblicua de los dedos.
- Tórax y abdomen: proyecciones frontal, lateral, oblicuas y descentrada de vértice del tórax; parrilla costal; proyecciones frontal y lateral del esternón; abdomen.
- Raquis: proyecciones frontal, frontal transoral, frontal con flexión lateral, lateral, lateral en máximas flexión y extensión y oblicuas de la columna cervical; proyecciones frontal y lateral de la columna dorsal; proyecciones frontal, lateral, lateral en máximas flexión y extensión y oblicuas de la columna lumbar y lumbosacra; proyecciones frontal y lateral del sacro; Ferguson; proyecciones frontal y lateral del cóccix; proyecciones uni y bilateral de las articulaciones sacroilíacas.
- Miembros inferiores: proyecciones frontal y lateral de la pelvis; proyecciones frontal, lateral y transacetabular de la cadera; Löwenstein; Von Rossen; proyecciones frontal y lateral del fémur; proyecciones frontal, lateral oblicuas, axial e intercondílea de la rodilla; proyecciones frontal y lateral de la pierna; proyecciones frontal y lateral del tobillo, proyecciones lateral y axial del calcáneo; proyecciones frontal, lateral y oblicua del pie; proyecciones frontal, lateral y oblicua de los dedos.

FISIO – Fisiología

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Aparato respiratorio: función principal; mecánica respiratoria; regulación del ciclo respiratorio; enfermedades respiratorias (patrones generales); semiología respiratoria elemental; inspección del tórax; oxigenoterapia; tubos pleurales.
- Aparato cardiovascular: función principal; bases de la circulación sanguínea; mecánica cardiovascular; propiedades del miocardio; semiología cardiovascular elemental; inspección del estado cardiovascular; palpación; percusión y auscultación cardíaca.
- Aparato digestivo: función principal; mecánica digestiva; semiología digestiva elemental, inspección del aparato digestivo.
- Medio interno y riñón: generalidades; agua y composición corporal; electrolitos; PH y estado ácido-base; función del riñón; semiología renal elemental; deshidratación; acidosis y alcalosis.
- Sistema endócrino: hormonas; glándulas, semiología hormonal elemental.
- Sangre y sistema inmunitario: glóbulos rojos; hematocrito; hemoglobina; anemia; plaquetas; hemostasia; glóbulos blancos; inmunidad; hipersensibilidad y alergias; reacciones alérgicas.

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

- Shock: shock cardiogénico; tromboembolismo pulmonar; hemorragias internas y externas, shock hipovolémico; traumatismos; shock anafiláctico.

NENF – Nociones de Enfermería

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 40%
- Práctico: 60%

Contenidos mínimos

- Equipo de salud (rol del radiólogo e interacción con los demás miembros del equipo). Resucitación cardiopulmonar (RCP). Manejo y movilización de pacientes. Medidas de bioseguridad. Decontaminación, desinfección, esterilización y manejo de material estéril. Electrocardiografía (ECG). Control de signos vitales (temperatura, pulso, respiración, tensión arterial).

RXC2 – Radiología Convencional II (radiografías de cráneo y estudios contrastados)

- Carga horaria: 112 horas
- Correlativas: T09
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Cráneo: puntos craneométricos, líneas de base, proyecciones frontal y lateral del cráneo; Waters, Caldwell, Towne; proyección lateral de los senos paranasales; silla turca; cavum; Hirtz; Stenvers; Chaussé III; Guillén; Scüller I y II; proyecciones frontal y lateral de la órbita; Rhese; maxilar inferior; proyecciones lateral y axial de los huesos propias de la nariz.
- Estudios contrastados: urograma excretor; cistouretrografía; histerosalpingografía; deglución; seriada esofagogastroduodenal; tránsito intestinal, colon por enema, colangiografía; otros (neumoencefalografía; mielografía; sialografía; galactografía; vesiculograma seminal; linfografía).

TERCER AÑO

DOSRP – Dosimetría y Radioprotección

- Carga horaria: 112 horas
- Correlativas: T03, T08
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 40%
- Práctico: 60%

Contenidos mínimos

- Dosimetría: tipos de dosis; unidades; fuente externa; dosimetría de fuentes externas; relación dosis-distancia; dosimetría de las radiaciones electromagnéticas; fuente interna; dosimetría de las fuentes internas; tiempo medio radiactivo, tiempo medio biológico; tiempo medio efectivo; órgano crítico, órgano sensible.
- Efecto biológico de las radiaciones: nociones de radioquímica general; mecanismo de acción directa de las radiaciones (radicales libres, eficacia biológica relativa, transferencia lineal de energía); acción indirecta de las radiaciones (radiólisis del agua, evolución de los radicales formados, recombinación); protectores químicos; efecto del oxígeno.

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

- Lesiones del ADN: roturas simples y dobles de la cadena; lesiones de las bases y azúcares; aberraciones cromosómicas (aneuploidías, deleción, duplicación, inversión, traslocación), reparación enzimática.
- Consecuencias de la irradiación a nivel celular: muerte celular; relaciones dosis-respuesta lineales y no lineales, cinética de la supervivencia celular (modelos de impacto único-blanco único e impacto único-blanco múltiple); daño subletal; recuperación celular; leyes de Bergonie y Tribondeau; variación de la radiosensibilidad celular durante las fase de mitosis y meiosis.
- Irradiación aguda: efectos determinísticos; síndrome prodrómico, período latente, síndrome hematopoyético; síndrome gastrointestinal, síndrome del SNC.
- Irradiación crónica: efectos estocásticos; alteraciones del recuento celular sanguíneo; cataratas; leucemia; cáncer; reducción de la expectativa de vida; riesgo en el embarazo.
- Radioprotección: dosis máxima permisible (DMP); estimación de la dosis que recibe el paciente; principios de protección (distancia, tiempo y blindaje) medios de protección; monitorización; detectores de radiación; dosímetros.

PSIC – Psicología

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Historia de la evolución de la Psicología. Su objeto de estudio: la conducta. Definición y tipos de conducta.
- Escuelas o corrientes psicológicas: fundamentales aportes y principales representantes. Conductismo. Psicoanálisis. Gestáltica. Constructivismo. Logoterapia.
- Concepto de Hombre según los diferentes autores de la Psicología (Freud, Watson, Frankl).
- Procesos cognitivos del aprendizaje: motivación, atención, memoria, sensación, percepción, emoción, voluntad, lenguaje y pensamiento. Aprendizaje significativo.
- Factores motivacionales, de la personalidad y sociales que inciden en el aprendizaje. El trato con el paciente. Etapas del duelo.

HEMO – Hemodinamia

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: T12
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Historia y desarrollo; rol del radiólogo; laboratorio de hemodinamia (materiales, catéteres, monitores, bombas de inyección); angiógrafo; técnica de Seldinger; posiciones y proyecciones; angiografías, flebografías, intervencionismo; patología, stents; aterótomos.

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

FAR – Farmacología

- Carga horaria: 70 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Farmacocinética. Farmacodinamia. Antihistamínicos. Corticoides. Betabloqueantes. Medios de contraste radiológicos y tomográficos. Medios de contraste para resonancia magnética. Medios de contraste para ecografía. Radiofármacos. Bloqueantes dopaminérgicos. Anticolinérgicos.

EELP – Ética y Ejercicio Legal de la Profesión

- Carga horaria: 70 horas
- Correlativas: -----
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Definiciones de moral y ética. Bioética (principios de autonomía, beneficencia y justicia). Responsabilidad civil y penal. Ejercicio legal de la medicina (Ley 17.132). Ejercicio ilegal de la medicina (artículos 207, 208 y 247 del Código Penal). Secreto profesional (artículos 156, 165 y 167 del Código Penal). Seguridad radiosanitaria (Ley 17.557, Decretos 6320/68 y 1648/70, Resoluciones del Ministerio de Salud de la Nación 2680/68, 273/86, 631/90, 61/92 y 472/01, Disposiciones 30/91, 259/91, 560/91).

RXODO – Radiología Odontológica

- Carga horaria: 70 horas
- Correlativas: T12
- Régimen: bimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Anatomía de la boca. Características de cada pieza dental. Cronología de la dentición. Equipamiento y posicionamiento para ortopantomografía. Equipamiento y posicionamiento para telerradiografía de perfil y frente. Telerradiografía con vertical verdadera. ATM. Hirtz. Oclusal superior e inferior. Demostración de placas. Estudio cefalométrico. Clases de mordida. Equipamiento y posicionamiento para radiografías seriadas. Radiografías de mordidas. Técnica de Clark. Técnica del paralelo y técnica de la bisectriz. Patologías.

MAMO – Mamografía

- Carga horaria: 70 horas
- Correlativas: T12
- Régimen: bimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

Contenidos mínimos

- Repaso de anatomía; mamógrafos; películas y chasis específicos; proyecciones mamográficas (craneocaudal, oblicua medio-lateral, prolongación axilar, complementarias); compresión localizada; magnificación; patología.

DENOS – Densitometría Ósea

- Carga horaria: 70 horas
- Correlativas: T12
- Régimen: bimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Fisiología del sistema óseo. Cuantificación ósea. Técnicas densitométricas: absorciometría fotónica simple (SPA), absorciometría fotónica dual (DPA), absorciometría radiológica simple (SXA), absorciometría dual de rayos X (DXA), densitómetros periféricos, ultrasonografía (BUA), tomografía cuantitativa computarizada (QTC). Indicaciones. Densidad mineral ósea (DMO). T-xcore, Z-score. Densitometría ósea de cadera. Densitometría ósea de columna. Densitometría ósea de antebrazo, Densitometría ósea de cuerpo entero.

RXPED – Radiología Pediátrica

- Carga horaria: 70 horas
- Correlativas: T12
- Régimen: bimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Cuidados y trato especiales del paciente pediátrico. Estudios específicos del cráneo: cavum y senos paranasales, silla turca, traumatismos, huesos propios de la nariz y mandíbula, Towne y axial de calota. Evaluación radiológica en unidad de cuidados intensivos. Uso del decúbito lateral. El rol del técnico radiólogo en los estudios contrastados. Espinograma. Radiografía de cadera en el lactante. Posiciones especiales. Medios de protección e inmovilización. Radiografía de mano para edad ósea. Evaluación del paciente traumatizado. Violencia y abuso infantil.

CUARTO AÑO

TAC – Tomografía Computada

- Carga horaria: 168 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Historia y desarrollo; componentes de un tomógrafo; generaciones de tomógrafos; adquisición de datos; campo de vista (FOV); reconstrucción de la imagen; algoritmo de reconstrucción; números de TC; unidades Hounsfield; píxel; voxel; matriz; ventana; nivel de ventana; calidad de imagen (espesor de corte, interpolación, resolución espacial, contraste, relación señal-ruido); tomografía helicoidal; revoluciones, pitch, pitch factor; image extent; image index; couch extent; cobertura espacial;

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

interpolación de datos; reconstrucciones multiplanares (MPR); tomografía multicorte; detectores multicanales; proyección de máxima intensidad (MIP); reconstrucción 3D; endoscopía virtual; artefactos; tomografía de haz electrónico; protocolos de estudio; patología

METIC – Metodología de la Investigación

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- La ciencia: definición y caracterización. El papel de la teoría y el método en la construcción del objeto de estudio. El Estado del arte. Formulación del problema. El marco teórico y su relación con el problema de investigación. El marco teórico y las hipótesis. Los objetivos generales de investigación. Elección y conceptualización de los objetivos específicos. El planteo y la justificación del problema de investigación. La elaboración de la estrategia de investigación. La evaluación de la factibilidad de la investigación. La evaluación de los aspectos éticos de la investigación. La ejecución de la investigación: las etapas del proceso de investigación. El papel del marco teórico en el proceso de investigación. El informe final: la producción del texto. Estudios exploratorios, descriptivos y explicativos. El papel de las hipótesis en cada uno de dichos estudios. Estudios cuantitativos y cualitativos. Estudios transversales o sincrónicos y longitudinales o diacrónicos: panel, de cohorte y de tendencias. Universo o población, universo de trabajo y muestra. Unidad de análisis y unidad de recolección. Propiedades de las muestras probabilísticas y no probabilísticas. Marco muestral. La medición cuantitativa: traducción de conceptos teóricos en operacionales. Selección de los indicadores. Variables.

OGSS – Organización y Gerencia de Servicios de Salud

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Principios básicos de la administración y gestión en salud. El proceso de administración del servicio de radiología. Planificación de los servicios de radiología. Organización: división del trabajo para formar un cuerpo estructurado. Dirección: comunicación, motivación y liderazgo. Evaluación y control. Gestión de calidad.

RMN – Resonancia Magnética

- Carga horaria: 168 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Historia y desarrollo; superfluidez; tipos de imanes (permanentes, resistivos, superconductivos); bobinas compensadoras y de gradientes; sonda de radiofrecuencia (RF); alineación protónica; precesión; frecuencia de Larmor; vectores de magnetización longitudinal y transversal; tiempos de

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

relajación T1 y T2; densidad protónica; tiempo de eco (TE); tiempo de repetición (TR); señal; caída de la inducción libre (FID); transformada de Fourier; codificación espacial; espacio K; reconstrucción de la imagen; calidad de la imagen (slow rate, rice time, matrix, NEX); secuencias de eco de spin (SE); secuencias de inversión-recuperación (IR); secuencias de eco de gradiente (GRE); secuencias de imágenes ecoplanares (EPI); secuencias rápidas (FSE, FIR, SSFE), secuencias ultrarrápidas (HASTE, FLASH, EXPRESS); secuencias de sustracción de grasa y agua (STIR, FLAIR); angio RM (TOF, PC); RM funcional (BOLD); difusión; perfusión; espectroscopia, protocolos de estudio, patología.

DIDAC – Didáctica

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 60%
- Práctico: 40%

Contenidos mínimos

- Tríada didáctica. Comunicación del saber. Contrato didáctico. Transposición didáctica, recontextualización y banalización del conocimiento.
- Modelos didácticos: tradicional, tecnicista, “activos”, problematizador. Saberes previos, conflicto cognitivo, aprendizaje significativo.
- Los organizadores del proceso de planificación didáctica: fundamentos, contenidos, propósitos, propuestas, recursos; componentes didácticos que se incluyen habitualmente en una planificación y elementos omitidos. Planificación de estrategias considerando los tres momentos de la clase (inicio, desarrollo y cierre).
- Los momentos de la evaluación: diagnóstico, formativo, sumativo. Las distintas prácticas a evaluar: las del profesor, las de la persona que aprende; la evaluación de una asignatura, la evaluación de una unidad, la evaluación de una clase. Funciones de la evaluación. ¿Cómo evaluar? Principios generales. Criterios, indicadores. Técnicas e instrumentos de evaluación.

ECOG – Ecografía

- Carga horaria: 168 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Naturaleza de los ultrasonidos; potencia e intensidad acústica; reflexión acústica; absorción y atenuación acústica; ecógrafos; transductores; efecto piezoeléctrico; haz ultrasónico; modos A, B y M; efecto Doppler; ecografía doppler, ecografía color.
- Protocolos de estudio. Patologías.

RDT – Radioterapia

- Carga horaria: 168 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

Contenidos mínimos

- Repaso: isótopos; núcleos estables e inestables; desintegraciones; radiación y radiactividad; esquema de desintegración; decaimiento radiactivo.
- Telecobaltoterapia: bomba de cobalto; componentes; mecanismos de seguridad.
- Telecesioterapia: bomba de cesio; componentes; mecanismos de seguridad.
- Aceleradores lineales: equipos emisores de fotones; equipos emisores de fotones y electrones; principio de funcionamiento; ventajas y desventajas.
- Teleterapia: localización, planificación y simulación del tratamiento; simuladores; isocentro; cuñas y filtros; dosis; ionización específica; radiación secundaria; dosis relativa en profundidad (DRP); perfiles transversal y longitudinal de dosis; curva de DRP; penetración terapéutica; penumbras de dispersión y geométrica.
- Braquiterapia: criterios de elección; fuentes de irradiación interna; diferencias con la teleterapia.

MN – Medicina Nuclear

- Carga horaria: 168 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Legislación específica. Historia y desarrollo; radioisótopos y radiofármacos; generadores de radioisótopos; estructura general de los equipos (detector, colimador, ordenador); contador de impulsos; gammagrafo; gammacámara; tomografía computada por emisión de fotón único (SPECT); tomografía por emisión de positrones (PET); TC/PET; protocolo de estudios; patología.

CCAL – Control de Calidad

- Carga horaria: 168 horas
- Correlativas: Ciclo Básico
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 20%
- Práctico: 80%

Contenidos mínimos

- Definiciones de calidad y de control de calidad.
- Equipos de grafía: Parámetros geométricos: Calidad del haz: Tiempo de exposición: Rendimiento: Control automático de la exposición (CAE) en sistemas de película pantalla, en sistemas digitales, paneles planos y radiografía computarizada (CR). Sistemas digitales de registro de panel plano.
- Equipos fluoroscópicos: Parámetros geométricos. Fluoroscopia pulsada. Control automático de intensidad. Dosis al paciente. Calidad de imagen. Angiografía con sustracción digital.
- Equipos de mamografía: Parámetros geométricos. Calidad del haz. Tiempo de exposición. Rendimiento. Rejilla. Control automático de exposición (CAE). Sistema de compresión. Calidad de imagen. Dosimetría. Sistemas convencionales de registro y visualización en equipos de mamografía.
- Equipos dentales: Parámetros geométricos. Calidad del haz. Tiempo de exposición. Rendimiento. Calidad de imagen en sistemas digitales. Sistemas convencionales de registro y almacenamiento. Dosimetría
- Equipos de tomografía computarizada: Parámetros geométricos. Calidad del haz. Tiempo de exposición, intensidad de corriente y carga del tubo. Calidad de imagen. Sistemas de modulación de la dosis. Dosimetría.

Plan de estudio: Lic. en Producción de Bioimágenes

- Equipos de densitometría ósea: Medidas de densidad mineral ósea.
- Equipos de ecografía: General. Parámetros geométricos. Calidad de la imagen.
- Equipos de resonancia magnética: Parámetros relativos al imán. Parámetros geométricos. Calidad de imagen. Parámetros relativos a las bobinas.
- Sistemas de registro no integrados: Sistemas convencionales de registro y almacenamiento en equipos de gráfica. Cuartos oscuros. Almacenes de películas. Pantallas intensificadoras y chasis. Procesadoras. Digitalizadores de películas. Sistemas de radiografía computarizada. Inspección visual. Detector. Parámetros geométricos. Calidad de imagen. Impresoras.
- Sistemas de visualización: Negatoscopios. Monitores.

TTF – Taller de Trabajo Final

- Carga horaria: 84 horas
- Correlativas: L02. Para presentar y defender el Trabajo Final se requiere no adeudar ninguna otra asignatura necesaria para la obtención del título.
- Régimen: cuatrimestral
- Teórico: 0%
- Práctico: 100%

Contenidos mínimos

- En el Taller se guiará al alumno en el desarrollo de su Trabajo Final. Éste consistirá en una tesina en la que se desarrollará un trabajo original de investigación y/o experimentación aplicando los procesos y métodos aprendidos en la materia Metodología de la Investigación.
- El Trabajo Final deberá ser presentado y defendido como última instancia antes de recibir el título de Licenciado en Producción de Bioimágenes.