



Centro Universitario de Ciencias de la Salud

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

Departamento:

DEPTO. DE CLINICAS MÉDICAS

Academia:

Academia E

Nombre de la unidad de aprendizaje:

EQUIPOS Y MATERIALES RADIOLOGICOS

| Clave de la materia: | Horas de teoría: | Horas de práctica: | Total de horas: | Valor en créditos: |
|----------------------|------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| I9257 | 32 | 16 | 48 | 5 |

| Tipo de curso: | Nivel en que se ubica: | Programa educativo | Prerrequisitos: |
|---------------------|------------------------|--|-----------------|
| CT = curso - taller | Técnico superior | (TSRI) TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN RADIOLOGIA E IMAGEN / 1o. | NINGUNO |

Área de formación:

BASICA PARTICULAR OBLIGATORIA

Perfil docente:

Nivel de licenciatura que haya impartido la asignatura satisfactoriamente los últimos 5 años
Nivel de licenciatura que al menos los últimos 5 años haya laborado en áreas de Radiología e Imagen o/o afines.
TSURI que haya laborado en áreas de Radiología e Imagen y/o afines al menos los últimos 5 Años
TPR que haya laborado en áreas de Radiología e Imagen y/o afines al menos los 10 últimos años

Elaborado por:

Dr. M. E. Salvador Reyes Partida
Ing. Javier Silva Barragán

Evaluated and updated by:

Dr. Gerardo León Garnica
Dr. M. E. Salvador Reyes Partida
Ing. Javier Silva Barragán
TPR Juan Manuel López Escoto

Fecha de elaboración:

14/01/2016

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

02/Agosto/2017

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

| TECNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN RADIOLOGIA E IMAGEN |
|---|
| Profesionales |
| Evalúa necesidades y riesgos del entorno, reconociendo que el procesos salud-enfermedad implica la integración de elementos bio-psicosociales del individuo como parte de un grupo poblacional; |
| Emplea la alta tecnología, considerando las necesidades médicas y del paciente, relacionadas con los procesos radiográficos para la obtención de imágenes diagnósticas de calidad, aún en campos de la práctica profesional desiguales en infraestructura y recursos humanos; |
| Minimiza los riesgos de exposición y los efectos biológicos de la radiación ionizante, mediante técnicas y procedimientos de protección y de acuerdo a las leyes y normas vigentes en los espacios de su desempeño profesional; |
| Administra gabinetes de radiología con la aplicación de normas y reglamentos vigentes que le permitan un desempeño profesional exitoso, en coordinación con otro profesionales afines; |
| Obtiene imágenes de calidad diagnostica por medio de la aplicación de las técnicas radiográficas en distintas situaciones; |
| Además, como miembro de la comunidad universitaria, el Técnico Superior Universitario en Radiología e Instrumentales generales que le servirán para su vida profesional. |
| Socioculturales |
| El Técnico Superior Universitario actúa con profesionalismo y ética, de manera individual o colectiva. Respeta la ideología y la diversidad socio cultural en los escenarios de su práctica; |
| Analiza su actividad profesional desde una visión social, humanista y ética, que le permita desarrollar relaciones humanas en diferentes escenarios, en base a proyectos de desarrollo sustentable, más allá de la visión ecológica antropocéntrica; |
| Reconocer la importancia histórica y socio-cultural de la Universidad de Guadalajara como Institución de educación pública. Se apropia de los principios ideológicos de la misma y los proyecta a una sociedad intercultural, a través de un ejercicio profesional con juicio crítico y propositivo, en el contexto del conocimiento; |
| Proporciona atención integral al paciente por medio de la evaluación de sus características socioculturales y psicológicas y el mejor uso de las herramientas de la comunicación; |
| Actúa con pensamiento crítico y reflexivo en el análisis y solución de problemas de su práctica profesional en los distintos espacios en que se desarrolle; |
| Respeta la ideología y diversidad sociocultural del a población que atiende, de acuerdo a principios de equidad y pertenencia en diferentes contextos sociales y laborales; |
| Maneja un segundo idioma, preferentemente el inglés, para su inclusión en el ámbito profesional de manera globalizada. |
| Técnico-instrumentales |
| Aplica y domina las habilidades del pensamiento en los métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas de la investigación científica con sentido crítico y reflexivo, con apoyo de las tecnologías, en el desarrollo de su práctica profesional y laboral pertinente; |
| Se actualiza profesionalmente de forma permanente con cursos, congresos y de manera autogestiva con el uso de métodos y técnicas de elección en las distintas fuentes de información e idiomas, con respeto irrestricto a la producción intelectual a los derechos de autor. |

3. PRESENTACIÓN

| |
|---|
| <p>La Radiología se incorporó al área de la medicina hace poco más de 100 años a partir de entonces los avances tecnológicos participan en la actualización de los procesos con los que se obtienen imágenes diagnósticas en esta disciplina. Los egresados de esta unidad de aprendizaje deben identificar, seleccionar y determinar con qué equipos se logrará las mejores adquisiciones de imagen que permitan llegar a un diagnóstico certero.</p> <p>Clasifica, aplica y elige el manejo ideal de cada equipo que utiliza</p> <p>Distingue, contrasta y combina los conocimientos adquiridos en las demás asignaturas para cumplir con las normativas referentes a protección y seguridad radiológica para pacientes y POEs.</p> |
|---|

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Identifica, selecciona y emplea de manera adecuada los diferentes equipos, que se utilizan en la obtención de imágenes médicas, que funcionan con radiaciones ionizantes además de otras energías.

Reconoce, interpreta y diferencia los materiales radiográficos que se emplean durante el proceso por medio del cual se producen imágenes para el diagnóstico médico en los establecimientos en donde llevará a cabo su labor profesional el egresado de la carrera TSURI.

Con lo anterior se integrará a la comunidad globalizada que requiere de profesionales capaces y comprometidos con las necesidades que ella presenta.

5. SABERES

| | |
|-------------------|---|
| Prácticos | *Habilidad y destreza en el manejo de equipos y materiales radiográficos, de revelado y almacenamiento e impresión digital. *Identificación de desperfectos de operatividad de los equipos y materiales radiográficos en la obtención de imágenes. |
| Teóricos | *Conocimiento de equipos y materiales radiográficos, así como de las técnicas y procedimientos empleados en la obtención de imágenes *Conocimiento de los fundamentos físicos de la radiación y aplicación en Radiología |
| Formativos | *Responsabilidad profesional y moral en el desempeño y utilización de las técnicas y materiales radiográficos. |

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

| | |
|---|---|
| Unidad # 1 Fundamentos: | |
| a) | Características, producción y emisión de las radiaciones ionizantes |
| b) | Definición y utilización de los factores Kilovoltaje, miliamperaje y tiempo |
| c) | Métodos y equipos para obtención de imagen con y sin radiaciones |
| d) | Seguridad radiológica y Normativa |
| Unidad # 2 Equipos con Rayos X y otras Radiaciones Ionizantes | |
| Divisiones: | |
| a) | Analógicos |
| b) | Digitalizados |
| c) | Digitales |
| Tipos: | |
| 1) | para diagnóstico |
| a) | Portátiles |
| b) | Móviles y Brazo en "C" |

- c) Convencionales Radiográficos
- d) Radiográficos y Fluoroscópicos
- e) Angiográficos
- f) Mamografía y Tomosíntesis
- g) Ortopantomógrafo y Dentales
- h) Densitómetro
- i) Gammagrafía
- j) Tomografía por Emisión de Positrones
- k) Tomografía Computarizada Multicorte y Resonancia Magnética

2) Terapéuticos

- l) Acelerador lineal
- m) Bomba de Cobalto
- n) Radiocirugía
 - I. Gamma Knife
 - II. Cyber Knife
 - III. Novalis (Acelerador Lineal Neuro)
- o) Braquiterapia

Unidad # 3 Equipos sin radiaciones ionizantes

- p) Resonancia Magnética
- q) Ultrasonido
 - I. Convencional
 - II. Doppler color
 - III. 3D/4D, Endovascular
 - IV. Otros

Unidad # 4 Registro, almacenamiento e impresión de imagen y materiales radiológicos

- a) Métodos de almacenamiento y registro de imagen
 - I. Húmedo (cuarto oscuro)
 - II. Seco (digital)
- b) Medios de contraste (RX, US y RM)
- c) Radiofármacos
- d) Seguridad en aeropuertos
- e) Seguridad e inspección en fronteras
- f) Densitometría Ósea Mineral
- g) La Radiología y el Arte

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

- 1.-Realización de investigaciones bibliográficas y de campo de forma autogestiva según el cronograma de la materia
- 2.-Elaboración y exposición, individual y por equipos de alumnos, de presentaciones a través de medios tecnológicos actuales de los temas contenidos en el presente programa, mismos que de manera aleatoria serán asignados por el maestro responsable de impartir esta asignatura.
- 3.- Realización de prácticas y visitas a departamentos de Imagenología previamente y solicitados y otorgados por los responsables de los mismos, observando y evaluando por el maestro y sus pares el desempeño del alumno por medio de instrumentos seleccionados para ese fin.

- 4.- Elaboración, participación y entrega de tareas individuales y colectivas en medios virtuales y físicos
5. Elaboración de un manual individual personal que contenga todos y cada uno de los temas de la asignatura los que se abordan a lo largo del ciclo escolar vigente cuyos lineamientos se proporcionan en un anexo.
- 6.-Presentación y acreditación de cuatro exámenes parciales teóricos-prácticos debiendo obtener una calificación superior a 60/100 en cada uno de ellos.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

| 8. 1. Evidencias de aprendizaje | 8.2. Criterios de desempeño | 8.3. Contexto de aplicación |
|--|---|--|
| <p>1.-Presentaciones personales y/o en equipos de alumnos</p> | <p>1.-Elaboración y exposición, frente al grupo, de presentaciones en medios tecnológicos actuales de temas asignados por el maestro de manera aleatoria incluidos en el presente programa según el cronograma del presente curso.</p> <p>Al hacerlo en equipos de alumnos se privilegiará el trabajo colaborativo entre pares lo cual conducirá a los estudiantes a un aprendizaje para la vida actual y futura.</p> | <p>1.- Aula asignada al grupo por el CUCS</p> |
| <p>2.-Realización de prácticas y vistas a establecimientos para identificar los diferentes equipos de Radiología</p> | <p>2.-Presentación con medios tecnológicos actuales de las evidencias de la práctica-visita realizada en donde muestre lo investigado durante la misma</p> | <p>2.-a) Aula asignada al grupo por el CUCS</p> <p>b) Departamentos de Imagenología públicos o privados para los cuales los alumnos gestionaron y obtuvieron los permisos correspondientes</p> |
| <p>3.-Elaboración personal y presentación de un manual (según anexo) entregado en tiempo y forma</p> | <p>3.-Presentación de un manual elaborado de manera individual que incluya todas las tareas y los esquemas y/o imágenes pertinentes a los mismos.</p> | <p>3.- Centro de cómputo del CUCS Equipos de cómputo personales o Cyber públicos o privados</p> |
| <p>4.-Presentación de cuatro exámenes Teóricos-prácticos parciales, de todas las unidades del programa</p> | <p>4.-Presentación y acreditación de cuatro exámenes parciales teóricos cada uno con calificación mínima de</p> | <p>4.-Aula asignada al grupo por el CUCS</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | Departamentos de Imagenología públicos o privados para los cuales los alumnos gestionaron y obtuvieron los permisos correspondientes |
| 5.- Participaciones de calidad durante las clases a todo lo largo del ciclo escolar | 5.- Las participaciones durante las clases evidenciarán el grado de apropiación de los conocimientos revisados, la comprensión de como se aplican y la planeación que lo llevará a utilizarlos de manera óptima involucrando su esencia como persona preocupada por el saber convivir con, por y para los demás. | 5.- Aula asignada al grupo por el CUCS. |

9. CALIFICACIÓN

| | |
|--|------------|
| • Primer examen parcial teórico-práctico | 5 puntos |
| • Segundo examen parcial teórico prácticos | 5 puntos |
| • Tercer examen parcial teórico práctico | 5 puntos |
| • Cuarto examen parcial teórico práctico | 5 puntos |
| • Exposición frente al grupo de un tema previamente señalado por el maestro | 30 puntos |
| • Participaciones de calidad durante las clases | 30 puntos |
| • Elaboración y entrega de un cuaderno de trabajo personal conforme al anexo | 10 puntos |
| • Elaboración y entrega de tareas conforme a rúbrica | 10 puntos |
| SUMA TOTAL | 100 puntos |

10. ACREDITACIÓN

El resultado de las evaluaciones será expresado en escala de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado de la evaluación en el periodo ordinario, deberá estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades.

El máximo de faltas de asistencia que se pueden justificar a un alumno (por enfermedad; por el cumplimiento de una comisión conferida por autoridad universitaria o por causa de fuerza mayor justificada) no excederá del 20% del total de horas establecidas en el programa.

Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, debe estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente; haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente y tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Elementos de radiografía KODAK

Física de la radiología y seguridad radiológica

Enrique Gaona

Distribuidora y Editora Mexicana S.A. de C.V.

Manual de radiología para técnicos

Stewart C. Bushong

Editorial MOSBY

Proyecciones Radiológicas con correlación anatómica

Kenneth L. Bontrager-John P. Lampignano

Elsevier Mosby

Manual para Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear

Autor: SERAM

Editorial: Panamericana

ISBN 978-84-9835-766

FECHA DE PUBLICACIÓN 2016 ESPAÑA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Manual de Técnicas en Radiología e Imagen

Dena/Rodríguez/Pérez

Editorial TRILLAS

Bases anatómicas del diagnóstico por imagen

P. Fleckenstein J. Tranum-Jensen

Editorial MOSBY/DOYMA