



INDEPENDENCIA · PLURALISMO · COMPROMISO

# FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA



## CUARTA VERSIÓN 2015

Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela de Tecnología Médica  
Lord Cochrane 417, quinto piso torre A. Teléfonos 22 5826377 - 22 5826987

# DIPLOMADO EN TOMOGRAFÍA COMPUTADA MULTICORTE

---

## 4ª VERSIÓN

El extraordinario crecimiento y avance tecnológico experimentado por la Tomografía Computada desde su creación, en los comienzos de los años setenta, la ha posicionado como una de las herramientas diagnósticas más utilizadas para el estudio de una amplia gama de patologías. En la actualidad, la técnica se ha masificado y se encuentra disponible en todo el país, a través del sistema público y privado de la salud. La formación de pre-grado de los Tecnólogos Médicos en radiología incluye los aspectos básicos de Tomografía Computada y una práctica profesional de algunas semanas, pero los constantes avances y desarrollos tecnológicos hacen necesaria la educación continua y el perfeccionamiento constante.

En este escenario, la Universidad Central de Chile ha diseñado la cuarta versión del Diplomado en Tomografía Computada Multicorte, que pretende actualizar y reforzar los conocimientos en esta área de la radiología. Este programa ya cuenta más de un centenar de egresados en todas sus versiones anteriores. Con este propósito ha invitado a participar de su cuerpo académico a destacados profesionales, encabezados por el *Profesor Stewart Bushong*, reconocido investigador y académico del departamento de radiología del Baylor College Of Medicine, quien estará a cargo del módulo de dosimetría, protección radiológica y control de calidad de equipos.

Este diploma cuenta con los contenidos teóricos y actividades prácticas que permitirán a los tecnólogos médicos de radiología desarrollarse en el campo profesional de la Tomografía Computada Multicorte en forma segura y con altos estándares de calidad.

### **Objetivo General:**

Formar Tecnólogos Médicos de radiología en Tomografía Computada Multicorte.

### **Objetivos Específicos:**

- Describir y analizar los principios físicos, componentes de los equipos, elementos de protección radiológica y nuevos desarrollos tecnológicos en TC Multicorte.
- Clasificar los equipos de TC Multicorte de acuerdo con el número de canales y describir su funcionamiento.
- Describir las principales usos y características de los equipos híbridos, PET-CT.
- Describir los conceptos y herramientas de gestión aplicables a los servicios de tomografía computada, implementación y evaluación de proyectos
- Describir la farmacología de los medios de contraste, sus usos, indicaciones y contraindicaciones. Definir protocolos de protección renal, manejo y prevención de reacciones adversas.

**Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela de Tecnología Médica**  
Lord Cochrane 417, quinto piso torre A. Teléfonos 22 5826377 – 22 5826987

- Demostrar el uso de los sistemas de inyección de medios de contraste, sus características y la creación de protocolos para los diferentes estudios.
- Describir y reconocer la anatomía normal y las principales patologías neurológicas, abdominales, torácicas, cervicales, vasculares y osteoarticulares y su correlación con las imágenes tomográficas.
- Definir y analizar protocolos de exámenes por tomografía computada multicorte, según característica del equipo y patología a estudiar.
- Describir y analizar los diferentes protocolos de exámenes de angiotac, sus principales usos y aplicaciones.
- Demostrar el uso de estaciones de trabajo de imágenes, su manejo, aplicaciones y sistema de visualización, impresión, archivo y distribución de las imágenes obtenidas.

**Al final del Diplomado los participantes estarán en condiciones de:**

- Comprender los conceptos de la física de los equipos de tomografía computada.
- Comprender los fundamentos físicos de la formación de imágenes.
- Identificar la anatomía normal y las patologías más frecuentes en las imágenes de tomografía computada.
- Definir, aplicar y desarrollar protocolos de exámenes para todas las aplicaciones de la tomografía computada.
- Conocer y valorar la optimización de las dosis de radiación y aplicar el concepto de protección radiológica en su rutina diaria.
- Desarrollar una política de disminución de dosis en CT en sus realidades locales.
- Conocer y utilizar las estaciones de trabajo para el manejo de las imágenes, su transmisión, archivo y manipulación.
- Diseñar y realizar estudios clínico-radiológicos en base a su quehacer profesional y práctico en CT.
- Comprender la farmacología de los diferentes medios de contrastes utilizados en tomografía computada, sus usos, dosis y el tratamiento y prevención de las reacciones alérgicas a estos medicamentos.

**Planificación de las actividades**

El Diplomado tiene una extensión de 180 horas académicas, distribuidas en 15 módulos de 12 horas cada uno, con 150 horas teóricas y 30 horas de actividades prácticas.

**Horarios de clases y lugar de realización**

Las clases teóricas y los talleres prácticos se realizarán los días sábados según la calendarización adjunta, en las dependencias de la Universidad Central de Chile.

**Periodo de inscripción y matrícula**

Las postulaciones se realizarán en línea a través de la web institucional hasta el día viernes 27 de marzo de 2015. Una vez seleccionados los postulantes comienza el periodo de matrícula, entre el lunes 30 de marzo y el viernes 10 de abril.

**Inicio de clases: sábado 18 de abril de 2015**

**Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela de Tecnología Médica**  
 Lord Cochrane 417, quinto piso torre A. Teléfonos 22 5826377 – 22 5826987

## **Profesionales a quienes está dirigido el Diplomado**

Este diplomado está dirigido a profesionales Tecnólogos Médicos con mención en radiología y física médica que se desempeñen tanto en el sector público como privado de la salud y a profesionales equivalentes de Latinoamérica

### **Requisitos de postulación:**

- Título de Tecnólogo Médico con mención en radiología y física médica o profesional latinoamericano equivalente.
- Curriculum Vitae del postulante
- Experiencia laboral de al menos 3 años

### **Documentación Requerida**

- Copia notarial del certificado de título de Tecnólogo Médico con mención en Radiología y Física Médica o profesional latinoamericano equivalente.
- Fotocopia de cédula de identidad.
- Ficha de Inscripción con todos sus datos.
- Para optar a arancel rebajado presentar Certificado de cuotas al día del Colegio de Tecnólogos Médicos

### **Sistema de evaluación**

Para aprobar el Diplomado los alumnos deberán asistir al 85% de las clases teóricas y talleres prácticos y obtener aprobación de la evaluación individual mediante prueba escrita con una nota no inferior a 5.0.

Los alumnos que aprueben las exigencias del Diplomado recibirán un Certificado de Aprobación otorgado por la Universidad Central de Chile.

### **Cupo Máximo de alumnos**

El programa tiene establecido un cupo máximo de 20 participantes, por lo cual la Universidad se reserva el derecho de seleccionar a los postulantes.

### **Modalidad del curso**

La modalidad es presencial en un 100% de sus actividades. Se aceptarán alumnos por videoconferencia. Para interesados del extranjero, estos deberán considerar al menos dos visitas al país. El resto de las clases podrán recibirlas mediante videoconferencia.

### **Metodología Docente**

Clases expositivas, talleres de aplicación práctica, trabajos de grupos, desarrollo de proyecto tipo portafolio.

### **Requerimientos para Videoconferencia**

Windows 98 y posterior, procesador de 400MHZ con 128MB RAM, conexión a Internet de 56K. Compatible con explorador Web: Internet Explorer 5.x y 6, Mozilla 1.6, Netscape 4.7, 7. Otras plataformas admitidas Mac OSX 10.2 o posterior, Linux, Solaris 8 y 9.

## **Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela de Tecnología Médica**

Lord Cochrane 417, quinto piso torre A. Teléfonos 22 5826377 – 22 5826987

## **Valores de Inscripción Diplomado:**

Valor normal: \$ 1.400.000, pagaderos hasta en 8 cuotas  
Valor Rebajado Colegiados: \$ 1.260.000, pagaderos hasta en 8 cuotas  
Valor Ex-alumnos UCEN: \$ 1.120.000, pagaderos hasta en 8 cuotas.  
Alumnos del Extranjero: U\$D 1.800

## **Certificación**

Los alumnos que aprueben las exigencias del Diplomado recibirán un Certificado de Aprobación otorgado por la Universidad Central de Chile.

## **Consultas e informaciones**

Las consultas deben realizarse a:

Marcelo Zenteno, correo electrónico [mzentenos@ucentral.cl](mailto:mzentenos@ucentral.cl)  
Teléfonos 56 (02) 5826377- 58276987

Felipe Allende Núñez, correo electrónico [fallenden@ucentral.cl](mailto:fallenden@ucentral.cl)  
Teléfono 978623416

## **Equipo Docente**

El Diplomado en Tomografía Computada Multicorte es dictado por un equipo humano diverso cuyos integrantes tienen en común su reconocida experiencia y una sólida formación académica. Poseen además, una amplia experiencia en la docencia de pre y post-grado, lo cual garantiza la calidad del programa.

### **Director Académico**

**T.M. Marcelo Zenteno Silva**  
Mg Docencia Universitaria.

### **Coordinador Académico**

**T.M. Felipe Allende Núñez**  
Mg(C) Docencia Universitaria.

### **Profesor Invitado**

**PhD. Stewart Bushong, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, USA.**

### **Docentes:**

T.M. Felipe Allende, Clínica Las Condes-Universidad Central-Universidad Mayor

T.M. Jacob Araya, Universidad Central

T.M. Sergio Astudillo Gómez, Fundación Arturo López Pérez, Santiago

T.M. Cristian Cabrera, Hospital Clínico Universidad Católica de Chile

T.M. Rodrigo Espinoza, Clínica Bicentenario de Santiago

T.M. Verónica Rosales Neira, Universidad Central

T.M. Marcelo Zenteno, Universidad Central.

## **Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela de Tecnología Médica**

Lord Cochrane 417, quinto piso torre A. Teléfonos 22 5826377 – 22 5826987

### **Calendario de actividades.**

<b>Módulo 1: 18 Abril de 2015</b>	
<b>Historia, Principios físicos, componentes de los equipos.</b>	
Historia y desarrollo de la técnica	2 horas
Física de las radiaciones	2 horas
Componentes y funcionamiento de un equipo	2 horas
Equipos de Tomografía Computada Multicorte 2 a 32 canales	1 hora
Equipos de Tomografía Computada Multicorte 64 a 320 canales	1 hora
Equipos Híbridos SPECT CT, PET CT	1 hora
Reconstrucción de imágenes en tac, tipos y usos	2 horas
Reconstrucciones tridimensionales	1 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 2: 9 de Mayo 2015</b>	
<b>Gestión, planificación y evaluación de proyectos en TC.</b>	
<b>Gestión de calidad para el proceso de acreditación en unidades de Tomografía Computada.</b>	
Gestión, planificación y evaluación de proyectos en TC. Conceptos básicos, Gestión, Administración, planificación estratégica, control de gestión, Marketing,	2 horas
Gestión Financiera, Centro de Costo, Gestión del capital humano	2 horas
Gestión de Calidad, Acreditación imagenología	2 horas
Implementación de un proyecto y su evaluación	2 horas
Taller de análisis	4 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 3: 30 de Mayo de 2015</b>	
<b>Neuroanatomía y su correlación tomográfica.</b>	
Histología y embriología del SNC	2 horas
Anatomía Macroscópica del Sistema Nervioso Central	2 horas
Vascularización Encefálica	2 horas
Meninges, Cavidades Ventriculares y LCR	1 hora
Sistemas sensitivos especiales	1 hora
Médula espinal, Síndromes medulares	1 hora
Tronco encefálico, Síndromes de Tronco	1 hora
Correlación Neuro-tomográfica	2 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 4: 13 de Junio de 2015</b>	
<b>Anatomía y correlación tomográfica de tronco.</b>	
Histología y embriología.	2 horas
Anatomía Macroscópica	2 horas
Sistema vascular	2 horas
Corazón y grandes vasos	2 horas
Abdomen y retroperitoneo	2 horas
Anatomía normal y correlación tomográfica	2 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 5: Modulo virtualizado, con clases grabadas para ser realizado entre el 14 y 30 de junio</b>	
<b>Farmacología básica de los medios de contraste. Reacciones adversas a los medios de contraste.</b>	
Características físico-químicas de los medios de contraste	2 horas
Usos, aplicaciones y contraindicaciones de los medios de contraste	1 hora
Métodos de inyección de los medios de contraste	1 hora
Reacciones adversas y su reconocimiento y tratamiento	2 horas
Carro de paro y sus componentes	1 hora
Manejo de paro cardiaco y técnicas de reanimación	2 horas
Protocolos de premedicación e hidratación de pacientes con antecedentes alérgicos y patología renal pre-existente	2 horas
Nefropatía inducida por contraste y su prevención	1 hora
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 6: 4 de Julio de 2015 PRIMERA PRUEBA GLOBAL</b>	
<b>Protocolos por patología, aplicaciones y correlación anatómica de exámenes en neurotomografía.</b>	
<b>PRIMERA PRUEBA GLOBAL</b>	2 Horas
Construcción de un protocolo, como se hace y se valida.	1 hora
Cerebro	2 horas
Cavidades perinasales – Orbitas	2 horas
Silla turca	1 hora
Oídos	1 hora
Cuello	1 hora
Columna cervical- dorsal - Columna lumbar y sacra	2 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 7: 25 de Julio de 2015</b>	
<b>Dosimetría, protección radiológica y control de calidad en Tomografía Computada Multicorte.</b>	
Conceptos en dosimetría en CT	2 horas
Protección Radiológica en CT	1 hora
Conceptos de calidad de imagen	2 horas
CT en pediatría	2 horas
Conferencia Stewart Bushong : Conceptos de calidad de imagen, dosis y protección radiológica en CT.	5 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

**Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela de Tecnología Médica**  
 Lord Cochrane 417, quinto piso torre A. Teléfonos 22 5826377 – 22 5826987

<b>Módulo 8: 8 de Agosto de 2015</b> <b>Protocolos por patología, aplicaciones y correlación anatómica de exámenes en cuerpo.</b>	
Tórax: Mediastino, enfermedad parenquimatosa.	3 horas
Abdomen: Hígado, riñón, páncreas, tubo digestivo.	3 horas
Pelvis: masculina y femenina.	2 horas
Actividad en Workstation con casos.	4 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 9: 22 de Agosto de 2015 Modulo virtualizado</b> <b>Patologías tomográficas más prevalentes.</b>	
Patología tomográfica del sistema nervioso central	3 horas
Patología tomográfica del sistema nervioso periférico	3 horas
Patología tomográfica del tórax y mediastino	3 horas
Patología tomográfica de la cavidad abdominal y la pelvis	3 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 10: 5 de Septiembre de 2015</b> <b>SEGUNDA PRUEBA GLOBAL</b> <b>Protocolos por patología, aplicaciones y correlación anatómica de exámenes en ostearticular.</b>	
<b>SEGUNDA PRUEBA GLOBAL</b>	2 horas
Hombro	1 hora
Codo	1 hora
Muñeca y mano	1 hora
Rodilla : trauma y disfunción patelar	1 hora
Tobillo-pie	1 hora
Artro TC	1 hora
CT en paciente politraumatizado	1 hora
Actividad en Workstation con casos. Presentación ABP	3 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 11: 26 de Septiembre de 2015</b> <b>Protocolos y aplicaciones de exámenes en Angio tac.</b>	
Características del examen. Presentación de las imágenes. Tipos de reconstrucciones a utilizar	1 hora
Angio tac cerebral y cuello	2 horas
Angio tac Tórax : Aorta y pulmonar	1 hora
Angio tac de aorta abdominal	1 hora
Angio tac abdominal : hígado, mesentérica y renales	1 hora
Angio tac de extremidades superiores	1 hora
Angio tac de extremidades inferiores	2 horas
Taller : Procesamiento de las imágenes en AngioCT en Workstation	3 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 12: 10 de Octubre de 2015</b> <b>Módulo virtualizado parcialmente, clases y taller de 9 a 13 horas</b> <b>Cardio CT, indicaciones, preparación e imágenes.</b>	
Principales indicaciones de la técnica	1 hora
Preparación del paciente, premedicación y contraindicaciones de la técnica	1 hora
Tipos de inyección y elección del medio de contraste	1 hora
Bases de electrocardiograma	1 hora
Score de calcio	1 hora
Tips para un buen examen – edición de ECG	1 hora
Triple rule out	1 hora
Actividad en Workstation, presentación de papers.	3 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 13: 24 de Octubre de 2015</b> <b>Módulo virtualizado parcialmente, solo taller Workstation de 9 a 13 horas</b> <b>presencial</b> <b>Características principales de las distintas plataformas y equipos de TC.</b>	
Toshiba	1 hora
General Electric	2 hora
Siemens	2 hora
Actividad en Workstation. Casos.	5 horas
<b>Total</b>	<b>12 horas</b>

<b>Módulo 14: 7 y 21 de Noviembre de 2015</b> <b>Actividad presencial en grupos de 4 estudiantes</b> <b>Dosimetría, control de calidad y practica en diferentes equipos de</b> <b>Tomografía Computada</b>	
<b>Total</b>	<b>22 horas</b>

<b>TERCERA PRUEBA GLOBAL</b> Sábado 5 de diciembre	2 horas
--	---------