

# Grand Master

## Ecografía Clínica





**tech** universidad  
tecnológica

## Grand Master Ecografía Clínica

Modalidad: Online

Duración: 2 años

Titulación: TECH - Universidad Tecnológica

Horas lectivas: 3.000 h.

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/grand-master/grand-master-ecografia-clinica](http://www.techtitute.com/medicina/grand-master/grand-master-ecografia-clinica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 14*

04

Dirección del curso

---

*pág. 18*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 28*

06

Metodología

---

*pág. 40*

07

Titulación

---

*pág. 48*

# 01

# Presentación

La ecografía es una de las áreas de la asistencia médica que más ha evolucionado en las últimas décadas, convirtiéndose en una herramienta esencial en el manejo de todo tipo de pacientes. Esta disciplina ha evolucionado tanto, que ha pasado de ser de uso restringido del radiodiagnóstico, a aplicarse en prácticamente la totalidad de las áreas médicas. En este contexto surge este programa, que tiene como objetivo principal actualizar los conocimientos de los profesionales sanitarios en el manejo del ultrasonido, tanto en la Atención Primaria como en casos de emergencias y cuidados críticos.

*Con este grand master aprenderás a dominar los procedimientos avanzados de la ecografía y mejorarás tu capacidad resolutive.*



“

*Te ofrecemos una especialización de calidad con la que poder ampliar tus competencias en el área sanitaria. Una especialización de alto nivel para profesionales que buscan lograr el éxito laboral”*

La ecografía clínica o ecografía en el punto de atención es la técnica de exploración del cuerpo mediante ultrasonidos que es empleada para el ejercicio práctico de la medicina, relacionada con la observación directa del paciente y su tratamiento. Con el uso de este sistema se aumenta la capacidad para diagnosticar y tratar a los pacientes. Por ello, se ha convertido en una herramienta popular y valiosa para guiar las intervenciones diagnósticas y terapéuticas.

Además, los avances tecnológicos han permitido reducir el tamaño de los equipos, favoreciendo su abaratamiento y portabilidad, ayudando también al aumento de las capacidades de la ecografía clínica y logrando un notable incremento en sus aplicaciones.

La ecografía clínica incide en cada uno de los seis dominios fundamentales del actual concepto de calidad asistencial: seguridad del paciente, efectividad, eficiencia, equidad, oportunidad y humanización. Y, por ello, su uso es eficaz y se ha extendido tanto en la Atención Primaria como en pacientes en situación de emergencia o que requieren cuidados críticos.

A lo largo de esta especialización, el alumno recorrerá todos los planteamientos actuales en los diferentes retos que su profesión plantea. Un paso de alto nivel que se convertirá en un proceso de mejora, no solo profesional, sino personal.

Este reto es uno de los que en TECH asumimos como compromiso social: ayudar a la especialización de profesionales altamente cualificados y desarrollar sus competencias personales, sociales y laborales durante el desarrollo la misma.

No solo te llevaremos a través de los conocimientos teóricos que te ofrecemos, sino que te mostraremos otra manera de estudiar y aprender, más orgánica, más sencilla y eficiente. Trabajaremos para mantenerte motivado y para crear en ti pasión por el aprendizaje. Y te impulsaremos a pensar y a desarrollar el pensamiento crítico.

Este **Grand Master en Ecografía Clínica** contiene el programa académico más completo y actualizado del panorama universitario. Las características más destacadas de la especialización son:

- ♦ La última tecnología en software de enseñanza online
- ♦ El sistema docente intensamente visual, apoyado en contenidos gráficos y esquemáticos de fácil asimilación y comprensión
- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en activo
- ♦ Los sistemas de vídeo interactivo de última generación
- ♦ La enseñanza apoyada en la telepráctica
- ♦ Los sistemas de actualización y reciclaje permanente
- ♦ El aprendizaje autorregulable: total compatibilidad con otras ocupaciones
- ♦ Los ejercicios prácticos de autoevaluación y constatación de aprendizaje
- ♦ Los grupos de apoyo y sinergias educativas: preguntas al experto, foros de discusión y conocimiento
- ♦ La comunicación con el docente y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet
- ♦ Los bancos de documentación complementaria disponible permanentemente, incluso después de la especialización



*Una especialización de alto nivel científico, apoyada en un avanzado desarrollo tecnológico y en la experiencia docente de los mejores profesionales”*

“

*Una especialización creada para profesionales que aspiran a la excelencia y que te permitirá adquirir nuevas competencias y estrategias de manera fluida y eficaz”*

Nuestro personal docente está integrado por profesionales en activo. De esta manera nos aseguramos de ofrecerte el objetivo de actualización formativa que pretendemos. Un cuadro multidisciplinar de profesionales formados y experimentados en diferentes entornos, que desarrollarán los conocimientos teóricos de manera eficiente, pero, sobre todo, pondrán al servicio de la especialización los conocimientos prácticos derivados de su propia experiencia.

Este dominio de la materia se complementa con la eficacia del diseño metodológico de este grand master. Elaborado por un equipo multidisciplinario de expertos en e-learning, integra los últimos avances en tecnología educativa. De esta manera, podrás estudiar con un elenco de herramientas multimedia cómodas y versátiles que te darán la operatividad que necesitas en tu especialización.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, un planteamiento que concibe el aprendizaje como un proceso eminentemente práctico. Para conseguirlo de forma remota, usaremos la telepráctica. Con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo y el learning from an expert, podrás adquirir los conocimientos como si estuvieses enfrentándote al supuesto que estás aprendiendo en ese momento. Un concepto que te permitirá integrar y fijar el aprendizaje de una manera más realista y permanente.

*Una inmersión profunda y completa en las estrategias y planteamientos en la aplicación de la ecografía clínica.*

*Contamos con la mejor metodología docente y multitud de casos simulados que te ayudarán a formarte en situaciones reales.*



# 02 Objetivos

Nuestro objetivo es formar profesionales altamente cualificados para la experiencia laboral. Un objetivo que se complementa, además, de manera global, con el impulso de un desarrollo humano que sienta las bases de una sociedad mejor. Este objetivo se materializa en conseguir ayudar a los profesionales a acceder a un nivel de competencia y control mucho mayor. Una meta que podrás dar por adquirida, con una especialización de alta intensidad y precisión.



“

*Si tu objetivo es mejorar en tu profesión, adquirir una cualificación que te habilite para competir entre los mejores, no busques más: Bienvenido a TECH”*



## Objetivos generales

---

- Adquirir los conocimientos necesarios en el empleo de ultrasonidos, para el manejo de las situaciones habituales de su práctica asistencial
- Aplicar las habilidades adquiridas en el desempeño de las funciones propias de un especialista en ecografías
- Emplear las últimas novedades clínicas en las labores diarias del profesional médico
- Convertir a los médicos en maestros en la utilización de los ultrasonidos para el manejo de las situaciones de emergencia y de los pacientes críticos, sea cual sea el medio en el que se encuentren





## Objetivos específicos

---

### Ecografía clínica en atención primaria

- Optimizar la imagen ecográfica mediante el conocimiento en profundidad de los principios físicos de la ecografía, de los mandos y del funcionamiento de los ecógrafos
- Dominar los procedimientos básicos y avanzados de ecografía, tanto a nivel diagnóstico como terapéutico
- Sobresalir en la orientación espacial o "econavegación"
- Practicar todas las modalidades ecográficas en la forma más segura para el paciente
- Conocer las indicaciones y limitaciones de la ecografía clínica, y su aplicación en las situaciones clínicas más frecuentes
- Predecir ecográficamente, de forma no invasiva, los resultados de procedimientos diagnósticos invasivos, pudiendo llegar a sustituirlos
- Guiar los procedimientos terapéuticos invasivos para minimizar sus riesgos
- Saber extender el concepto de ecografía clínica a los ambientes asistencial, investigador y académico

### Ecografía clínica para emergencias y cuidados críticos

- Explicar la anatomía cardiaca
- Definir los requerimientos técnicos en ecografía cardiaca
- Explicar la localización y visualización de las ventanas cardiacas
- Definir la sonoanatomía y sonofisiología en ecografía cardiaca
- Explicar diferentes alteraciones estructurales a identificar en ecografía cardiaca
- Definir los principios de la ecografía hemodinámica
- Explicar la anatomía torácica
- Definir los requerimientos técnicos en ecografía torácica
- Explicar la técnica de examen en ecografía torácica
- Explicar los principios de la ecografía de la pared torácica, la pleura y el mediastino
- Explicar los principios de la ecografía pulmonar
- Explicar los principios de la ecografía diafragmática
- Explicar la anatomía vascular
- Definir los requerimientos técnicos en ecografía vascular
- Explicar la técnica de examen en ecografía vascular
- Explicar los principios de la ecografía de los grandes vasos tóracoabdominales
- Explicar los principios de la ecografía de los troncos supraórticos
- Explicar los principios de la ecografía de los Circulación arterial periférica

- ♦ Describir la hemodinámica cerebral
- ♦ Explicar la localización y visualización de las ventanas ecográficas en ecografía cerebral
- ♦ Definir las diferentes modalidades ecográficas en ecografía cerebral
- ♦ Explicar la técnica de examen en ecografía cerebral
- ♦ Explicar diferentes alteraciones estructurales a identificar en ecografía cerebral
- ♦ Explicar diferentes alteraciones hemodinámicas a identificar en ecografía cerebral
- ♦ Describir el proceso de realización de la ecografía ocular
- ♦ Explicar la anatomía abdominal
- ♦ Definir los requerimientos técnicos en ecografía abdominal
- ♦ Explicar la técnica de examen en ecografía abdominal
- ♦ Explicar la metodología Eco-FAST
- ♦ Explicar los principios de la ecografía de ecografía del aparato digestivo
- ♦ Explicar los principios de la ecografía de ecografía genitourinaria
- ♦ Explicar la anatomía del sistema músculo-esquelético
- ♦ Definir los requerimientos técnicos en ecografía músculo-esquelética
- ♦ Explicar la técnica de examen en ecografía músculo-esquelética
- ♦ Definir la sonoanatomía del aparato locomotor
- ♦ Explicar los principios de la ecografía de la ecografía en las lesiones agudas más frecuentes del aparato locomotor
- ♦ Explicar el uso de la ecografía en la parada cardíaca
- ♦ Definir la aplicación de la ecografía en el shock





- Explicar el uso de la ecografía en la insuficiencia respiratoria
- Definir la aplicación de la ecografía en la sepsis
- Explicar el uso de la ecografía en el dolor abdominal
- Definir la aplicación de la ecografía ante traumatismos
- Explicar el uso de la ecografía en el ictus
- Explicar el proceso de realización de la intubación ecoguiada
- Describir la técnica de canalización vascular mediante ecografía
- Explicar el proceso de realización de la toracocentesis mediante ecografía
- Describir la técnica de pericardiocentesis ecoguiada
- Explicar el proceso de realización de la paracentesis con el apoyo de la ecografía
- Explicar el proceso de realización de la punción lumbar ecoguiada
- Describir la técnica de realización de drenajes y sondajes ecoguiados
- Definir los requerimientos técnicos en ecografía pediátrica
- Explicar la técnica de examen en ecografía pediátrica
- Describir la sonoanatomía y sonofisiología pediátricas
- Explicar la aplicación de la ecografía en los grandes síndromes pediátricos

“

*Somos la mayor universidad online en habla hispana y queremos ayudarte a mejorar tu futuro”*

03

# Competencias

Una vez estudiados todos los contenidos y alcanzados los objetivos del Grand Master en Ecografía Clínica, el profesional tendrá una superior competencia y desempeño en esta área. Un planteamiento completísimo, en una especialización de alto nivel, que marca la diferencia.



“

*Acceder a la excelencia en cualquier profesión requiere esfuerzo y constancia. Pero, sobre todo, el apoyo de profesionales, que te aporten el impulso que te hace falta, con los medios y el soporte necesarios. En TECH ponemos a tu servicio todo lo que necesitas”*

Al superar la especialización el profesional será capaz de:



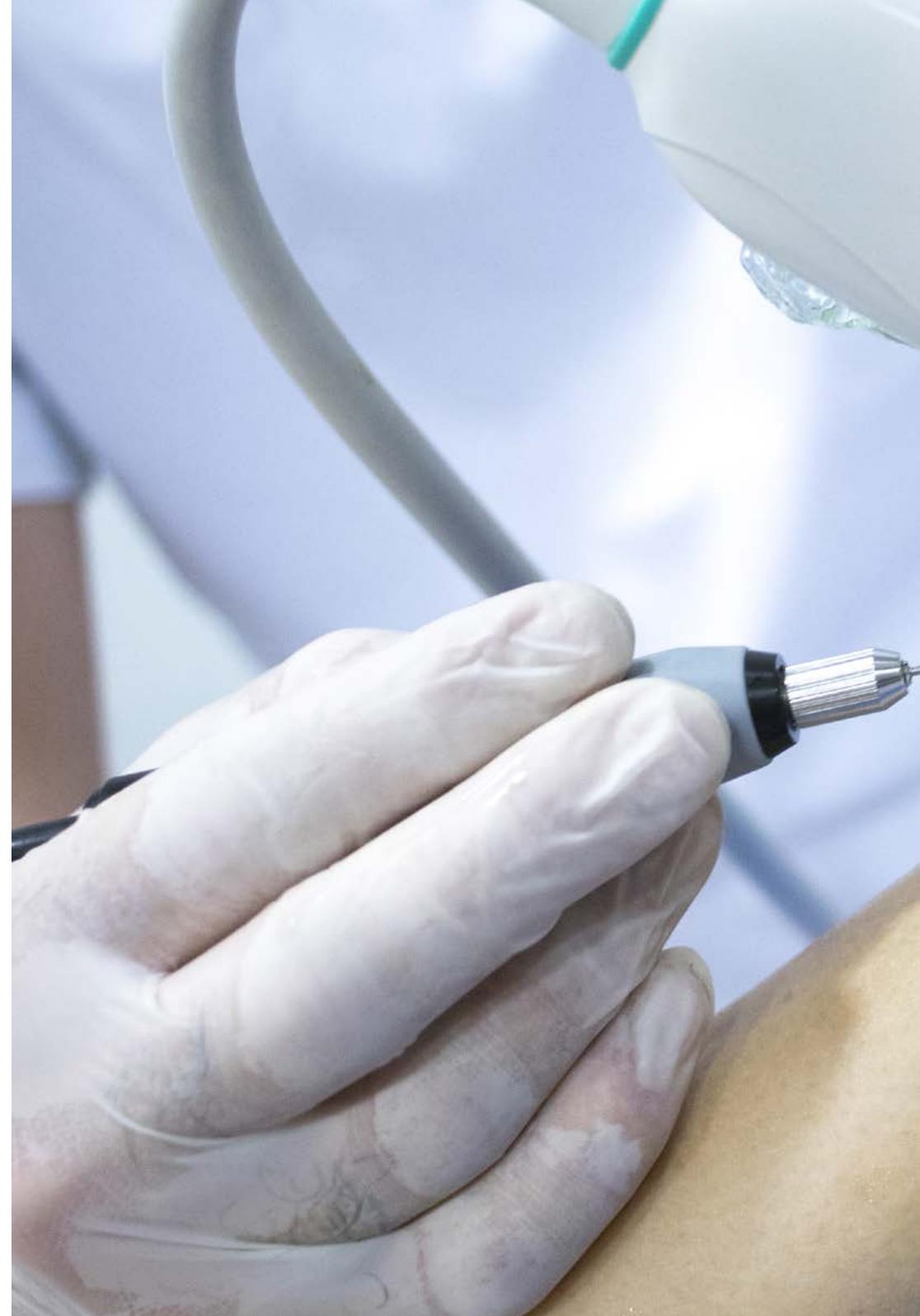
### Competencias generales

---

- ♦ Aplicar los contenidos aprendidos en la resolución de los principales problemas de salud, en el ámbito de la ecografía clínica
- ♦ Desarrollar aprender a aprender como uno de los saberes más importante para cualquier profesional en la actualidad que está obligado a la capacitación y superación profesional constante debido al vertiginoso y acelerado proceso de producción de conocimientos científicos
- ♦ Aumentar las capacidades diagnósticas mediante el uso de ultrasonidos, para la atención de la salud de sus pacientes
- ♦ Desarrollar habilidades para la autosuperación, además de poder impartir actividades de capacitación y superación profesional por el alto nivel de preparación científica y profesional adquirido con este programa

“

*Nuestro objetivo es muy sencillo: ofrecerte una especialización de calidad con el mejor sistema docente del momento, para que puedas alcanzar la excelencia en tu profesión”*





## Competencias específicas

---

- ♦ Usar la imagen ecográfica con capacidad suficiente para integrar procesos diagnósticos habituales en la consulta de Atención Primaria
- ♦ Optimizar la imagen ecográfica mediante el conocimiento en profundidad de los principios físicos de la ecografía y de los mandos y funcionamiento de los ecógrafos
- ♦ Dominar los procedimientos básicos y avanzados de ecografía, tanto a nivel diagnóstico como terapéutico
- ♦ Sobresalir en la orientación espacial o “econavegación”
- ♦ Practicar todas las modalidades ecográficas en la forma más segura para el paciente
- ♦ Conocer las indicaciones y limitaciones de la ecografía clínica, y su aplicación en las situaciones clínicas más frecuentes
- ♦ Predecir ecográficamente, de forma no invasiva, los resultados de procedimientos diagnósticos invasivos, pudiendo llegar a sustituirlos
- ♦ Guiar los procedimientos terapéuticos invasivos para minimizar sus riesgos
- ♦ Saber extender el concepto de Ecografía Clínica al ambiente asistencial o académico

# 04

## Dirección del curso

El programa incluye en su cuadro docente a expertos de referencia en Ecografía Clínica, que vierten en esta especialización la experiencia de su trabajo. Además, participan en su diseño y elaboración otros especialistas de reconocido prestigio que completan el programa de un modo interdisciplinar.



“

*Contamos con un excelente equipo de profesionales que se ha unido para enseñarte los últimos avances en ecografía clínica”*

## Dirección



### Dr. Fumadó Qeral, Josep

- Médico de familia en el Centro de Atención Primaria de Els Muntells (Amposta, Tarragona)
- Titulado en Ecografía Clínica y en Formación de Formadores por la Universidad de Montpellier- Nimes (Francia)
- Docente en l'Associació Mediterrània de Medicina General
- Docente en la Escuela Española de Ecografía de la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG)
- Miembro Honorario de la Sociedad Canaria de Ecografía (SOCANECO) y Docente de su Symposium Anual
- Docente del Máster de Ecografía Clínica para Emergencias y Cuidados Críticos de la Universidad CEU Cardenal Herrera



### Dr. Pérez Morales, Luis Miguel

- Médico de familia en el Centro de Atención Primaria de Arucas (Gran Canaria, Islas Canarias)
- Diploma del Curso de Ecografía en Atención Primaria Univ Rovira y Virgili Institut Catalá de la Salut
- Experto en Ecografía Torácica Universidad de Barcelona
- Experto en Ecografía Clínica Abdominal y Musculoesquelética para emergencias y Cuidados críticos Universidad CEU Cardenal Herrera
- Presidente y Docente de la Sociedad Canaria de Ecografía (SOCANECO) y Director de su Symposium Anual
- Docente del Máster de Ecografía Clínica para Emergencias y Cuidados Críticos de la Universidad CEU Cardenal Herrera



### **Dr. Álvarez Fernández, Jesús Andrés**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Doctor en Medicina (PhD)
- ♦ Médico Adjunto de Medicina Intensiva y Grandes Quemados Hospital Universitario de Getafe Getafe, Madrid
- ♦ Profesor Colaborador del Máster de Actualización en Medicina Intensiva de la Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia
- ♦ Miembro Fundador del EcoClub de la SOMIAMA
- ♦ Profesor Colaborador de la SOCANECO

## **Coordinadores**

### **Dr. Flores Herrero, Ángel**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Adjunto de Cirugía Vasculat
- ♦ Complejo Hospitalario de Toledo
- ♦ Miembro de la American Society of Surgeons
- ♦ Profesor Colaborador de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)

### **Dr. Igeño Cano, José Carlos**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Jefe de Servicio de Cuidados Intensivos y Urgencias
- ♦ Hospital San Juan de Dios Córdoba
- ♦ Miembro del Proyecto HU-CI
- ♦ Creador y Director del Curso de Canalización Venosa Ecoguiada (CAVE)

**Dra. Osiniri Kippes, María Inés**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Pediatría
- ♦ Pediatría, Ecografía pediátrica y Nefrología pediátrica  
Clínica Bofill Girona
- ♦ Profesora Colaboradora de la Escuela Española de Ecografía Clínica
- ♦ Miembro de la European Federation of Societies of Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB)

**Dr. Jiménez Díaz, Fernando**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Deportiva
- ♦ Profesor Titular de Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Castilla La Mancha
- ♦ Director de la Cátedra Internacional de Ecografía Músculo-Esquelética de la Universidad Católica de Murcia

**Dr. Vicho Pereira, Raúl**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Hospital Quirónsalud Palmaplanas Palma de Mallorca
- ♦ Presidente de la Sociedad Española de Ecografía en Críticos (ECOCRITIC)

**Dr. Vollmer Torrubiano, Iván**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Radiología
- ♦ Hospital Universitario Clinic i Provincial Barcelona
- ♦ Director del Experto en Ecografía Torácica de la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Colaborador del EcoClub de la SOMIAMA y colaborador de la SOCANECO

**Comité Científico**

**Prof. Dr. Álvarez Fernández, Jesús Andrés**

- ♦ Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Servicio de Medicina Intensiva y Grandes Quemados Hospital Universitario de Getafe Getafe, Madrid
- ♦ Director del Máster de Ecografía Clínica en Emergencias y Cuidados Críticos, de la Universidad CEU Cardenal Herrera
- ♦ Director del Máster de Imagen Clínica en Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos, de la Universidad CEU Cardenal Herrera
- ♦ Docente del Experto en Ecografía Torácica de la Universidad de Barcelona

**Dr. Herrera Carcedo, Carmelo**

- ♦ Médico de familia y Responsable de la Unidad de Ecografía en Centro de Salud de Briviesca (Burgos)
- ♦ Tutor de la Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Burgos
- ♦ Docente en la Escuela Española de Ecografía de la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG)

**Prof. Dr. Jiménez Díaz, Fernando**

- ♦ Especialista en Medicina Deportiva
- ♦ Profesor Titular de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Castilla La Mancha Toledo
- ♦ Director de la Cátedra Internacional de Ecografía Musculo-esquelética de la Universidad Católica de Murcia
- ♦ Docente del Máster de Imagen Clínica en Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos, de la Universidad CEU Cardenal Herrera

**Dr. Sánchez Sánchez, José Carlos**

- ♦ Especialista en Radiodiagnóstico
- ♦ Director del Área Integrada de Gestión de Diagnóstico por Imagen y Coordinador Intrahospitalario del Programa de Detección Precoz del Cáncer de Mama Hospital de Poniente El Ejido, Almería
- ♦ Docente del Experto en Ecografía Clínica para los Médicos de Familia de la Universidad de Barcelona

**Profesores****Dr. Arancibia Zemelman, Germán**

- ♦ Especialista del Servicio de Radiología de la Clínica Meds Santiago de Chile (Chile)

**Dra. Argüeso García, Mónica**

- ♦ Servicio de Medicina Intensiva Complejo Materno Insular de Gran Canaria Las Palmas de Gran Canaria (Islas Canarias)

**Dr. Barceló Galíndez, Juan Pablo**

- ♦ Especialista en Medicina del Trabajo y medico ecografista de Mutualia Bilbao

**Dr. Cabrera González, Antonio José**

- ♦ Médico de Familia Centro de Salud de Tamaraceite Las Palmas de Gran Canaria (Islas Canarias)

**Dr. Corcoll Reixach, Josep**

- ♦ Médico de Familia Centro de Salud de Tramuntana (Mallorca, Islas Baleares)

**Dr. De Varona Frolov, Serguei**

- ♦ Especialista de Angiología y Cirugía Vascular Hospital General Universitario de Gran Canaria Dr Negrín Las Palmas de Gran Canaria (Islas Canarias)

**Dr. Donaire Hoyas, Daniel**

- ♦ Especialista de Cirugía Ortopédica y Traumatología Hospital de Poniente El Ejido, Almería

**Sr. Feroso, Antonio Fabián**

- ♦ Global Clinical Insights Leader Point of Care General Electric Healthcare Madrid

**Dr. Gálvez Gómez, Francisco Javier**

- ♦ Ultrasound Portfolio Solutions Manager España SIEMENS Healthcare Madrid

**Dr. García García, Nicasio**

- ♦ Médico de Familia (Centro de Salud de Schamann)

**Dra. Herrero Hernández, Raquel**

- ♦ Especialista del Servicio de Medicina Intensiva y Grandes Quemados Hospital Universitario de Getafe Madrid

**Dr. Igeño Cano, José Carlos**

- ♦ Jefe de Servicio de Urgencias y Cuidados Intensivos Hospital San Juan de Dios Córdoba

**Dra. León Ledesma, Raquel**

- ♦ Especialista de Cirugía General y del Aparato Digestivo y de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario de Getafe Madrid

**Dra. López Cuenca, Sonia**

- ♦ Médico de Familia y Adjunta del Servicio de Medicina Intensiva y Grandes Quemados del Hospital de Getafe (Madrid)

**Dra. López Rodríguez, Lucía**

- ♦ Especialista del Servicio de Medicina Intensiva y Grandes Quemados Hospital Universitario de Getafe Madrid

**Dr. Martín del Rosario, Francisco Manuel**

- ♦ Especialista en Rehabilitación Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil Las Palmas de Gran Canaria

**Sr. Moreno Valdés, Javier**

- ♦ Business Manager Ultrasound Cannon (Toshiba) Medical Systems Madrid

**Dr. Núñez Reiz, Antonio**

- ♦ Especialista del Servicio de Medicina Intensiva Hospital Universitario Clínico San Carlos Madrid

**Dra. Ortigosa Solorzano, Esperanza**

- ♦ Especialista de Anestesiología, Reanimación y Tratamiento del Dolor Hospital Universitario de Getafe Madrid

**Dr. Segura Blázquez, José María**

- ♦ Médico de Familia Centro de Salud de Canalejas Las Palmas de Gran Canaria (Islas Canarias)

**Prof. Dr. Santos Sánchez, José Ángel**

- ♦ Especialista del Servicio de Radiología Hospital Universitario de Salamanca Salamanca

**Dr. Wagüemert Pérez, Aurelio**

- ♦ Especialista en Neumología Hospital San Juan de Dios Santa Cruz de Tenerife (Islas Canarias)

**Dra. Abril Palomares, Elena**

- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunta de Medicina Intensiva y Grandes Quemados
- ♦ Hospital Universitario de Getafe Madrid, España
- ♦ Miembro del EcoClub de la SOMIAMA

**Dr. Álvarez González, Manuel**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunto de Medicina Intensiva
- ♦ Hospital Universitario Clínico San Carlos Madrid
- ♦ Miembro Fundador del EcoClub de la SOMIAMA

**Dra. Colinas Fernández, Laura**

- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunto de Medicina Intensiva
- ♦ Complejo Hospitalario Universitario de Toledo
- ♦ Miembro de la Sociedad Española de Ecografía en Críticos (ECOCRITIC)

**Dr. De la Calle Reviriego, Braulio**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Jefe de Sección de Medicina Intensiva y Coordinador de Trasplantes
- ♦ Hospital General Universitario Gregorio Marañón Madrid
- ♦ Profesor Colaborador de la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Formador en Ecografía Cerebral de la Organización Nacional de Trasplantes

**Dr. Hernández Tejedor, Alberto**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunto de Medicina Intensiva
- ♦ Hospital Universitario Fundación de Alcorcón Alcorcón, Madrid
- ♦ Miembro del EcoClub de la SOMIAMA

**Dra. Herrero Hernández, Raquel**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médica Adjunta de Medicina Intensiva y Grandes Quemados
- ♦ Hospital Universitario de Getafe Getafe, Madrid
- ♦ Miembro del EcoClub de la SOMIAMA

**Dra. Lamarca Mendoza, María Pilar**

- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ♦ Médica Adjunta de Angiología y Cirugía Vasculat
- ♦ Complejo Hospitalario de Toledo

**Dra. López Cuenca, Sonia**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médica Adjunta de Medicina Intensiva y Grandes Quemados
- ♦ Hospital Universitario de Getafe Madrid
- ♦ Miembro del EcoClub de la SOMIAMA

**Dra. López Rodríguez, Lucía**

- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médica Adjunta de Medicina Intensiva y Grandes Quemados
- ♦ Hospital Universitario de Getafe Getafe, Madrid
- ♦ Miembro del EcoClub de la SOMIAMA

**Dr. Martínez Crespo, Javier**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunto de Radiodiagnóstico
- ♦ Hospital Universitario de Getafe Getafe, Madrid
- ♦ Profesor Asociado de la Universidad Europea de Madrid
- ♦ Colaborador del EcoClub de la SOMIAMA

**Dra. Martínez Díaz, Cristina**

- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médica Adjunta de Medicina Intensiva
- ♦ Hospital Universitario Príncipe de Asturias Alcalá de Henares, Madrid
- ♦ Miembro del EcoClub de la SOMIAMA

**Dra. Mora Rangil, Patricia**

- ♦ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Clínica Montecanal Zaragoza
- ♦ Miembro de la Sociedad Española de Ecografía en Críticos (ECCRITIC)

**Dr. Núñez Reiz, Antonio**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunto de Medicina Intensiva
- ♦ Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid
- ♦ Profesor Colaborador del Experto en Ecografía Torácica de la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Miembro Fundador y Coordinador Adjunto del EcoClub de la SOMIAMA
- ♦ Profesor colaborador de la SOCANECO

**Dr. Ortuño Andériz, Francisco**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunto de Medicina Intensiva
- ♦ Hospital Universitario Clínico San Carlos, Madrid
- ♦ Profesor Colaborador del Máster de Actualización en Medicina Intensiva de la Universidad CEU Cardenal Herrera de Valencia
- ♦ Miembro Fundador del EcoClub de la SOMIAMA

**Dr. Palacios Ortega, Francisco de Paula**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ♦ Médico Adjunto de Medicina Intensiva y Grandes Quemados
- ♦ Hospital Universitario de Getafe Madrid Profesor Colaborador de la Universidad de Murcia
- ♦ Miembro Fundador del EcoClub de la SOMIAMA

**Dr. Pérez Morales, Luis Miguel**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Medicina de Familia
- ♦ Médico de Atención Primaria
- ♦ Centro de Salud de Arucas Las Palmas de Gran Canaria
- ♦ Presidente de la Sociedad Canaria de Ecografía (SOCANECO)
- ♦ Miembro de la European Federation of Societies of Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB)

**Dr. Phillipps Fuentes, Federico**

- ♦ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ♦ Médico Especialista en Pediatría
- ♦ Hospital Perpetuo Socorro Las Palmas de Gran Canaria
- ♦ Vicepresidente de la Sociedad Canaria de Ecografía (SOCANECO)
- ♦ Miembro de la European Federation of Societies of Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB)



**Dra. Serna Gandía, María**

- ◆ Licenciada en Medicina y Cirugía
- ◆ Médico Especialista en Anestesiología y Reanimación
- ◆ Hospital de Denia-Marina Salud Denia, Alicante
- ◆ Secretaria de la Sociedad Española de Ecografía en Críticos (ECOCRITIC)

**Dra. Temprano Vázquez, Susana**

- ◆ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ◆ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ◆ Médica Adjunta de Medicina Intensiva
- ◆ Hospital Universitario 12 de Octubre Madrid
- ◆ Miembro Fundador del EcoClub de la SOMIAMA

**Dr. Villa Vicente, Gerardo**

- ◆ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ◆ Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte
- ◆ Catedrático de Educación Física y Deportiva de la Universidad de León
- ◆ Experto en Ecografía MSK (SEMED-FEMEDE)

**Dr. Yus Teruel, Santiago**

- ◆ Licenciado en Medicina y Cirugía
- ◆ Médico Especialista en Medicina Intensiva
- ◆ Médico Adjunto de Medicina Intensiva
- ◆ Complejo Hospitalario Universitario La Paz-Carlos III Madrid
- ◆ Miembro del EcoClub de la SOMIAMA

# 05

## Estructura y contenido

Los contenidos de esta especialización han sido desarrollados por los diferentes profesores de este curso, con una finalidad clara: conseguir que nuestro alumnado adquiera todas y cada una de las habilidades necesarias para convertirse en verdaderos expertos en esta materia. El contenido de este grand master te permitirá aprender todos los aspectos de las diferentes disciplinas implicadas en esta área. Un programa completísimo y muy bien estructurado que te llevará hacia los más elevados estándares de calidad y éxito.





“

*A través de un desarrollo muy bien compartimentado, podrás acceder a los conocimientos más avanzados del momento en Ecografía Clínica”*

## Módulo 1. Imagen ecográfica

- 1.1. Principios físicos.
  - 1.1.1. Sonidos y ultrasonidos.
  - 1.1.2. Naturaleza de los sonidos.
  - 1.1.3. Interacción de los sonidos con la materia.
  - 1.1.4. Concepto de ecografía.
  - 1.1.5. Seguridad ecográfica.
- 1.2. Secuencia ecográfica.
  - 1.2.1. Emisión de ultrasonidos.
  - 1.2.2. Interacción con los tejidos.
  - 1.2.3. Formación de ecos.
  - 1.2.4. Recepción de ultrasonidos.
  - 1.2.5. Generación de la imagen ecográfica.
- 1.3. Modos ecográficos.
  - 1.3.1. ModosAyM.
  - 1.3.2. Modo B.
  - 1.3.3. Modos Doppler (color, angio y espectral).
  - 1.3.4. Modos combinados.
- 1.4. Ecógrafos.
  - 1.4.1. Componentes comunes.
  - 1.4.2. Clasificación.
  - 1.4.3. Transductores.
- 1.5. Planos ecográficos y econavegación.
  - 1.5.1. Disposición espacial.
  - 1.5.2. Planos ecográficos.
  - 1.5.3. Movimientos del transductor.
  - 1.5.4. Consejos prácticos.
- 1.6. Tendencias en Ecografía.
  - 1.6.1. Ecografía 3D/4D.
  - 1.6.2. Sonoelastografía.
  - 1.6.3. Ecopotenciación.
  - 1.6.4. Otras modalidades y técnicas.

## Módulo 2. Ecografía clínica de cabeza y cuello

- 2.1. Recuerdo anatómico.
  - 2.1.1. Cráneo y cara.
  - 2.1.2. Estructuras tubulares.
  - 2.1.3. Estructuras glandulares.
  - 2.1.4. Estructuras vasculares.
- 2.2. Ecografía ocular.
  - 2.2.1. Anatomía ecográfica del ojo.
  - 2.2.2. Técnica de realización de la Ecografía ocular.
  - 2.2.3. Indicaciones y contraindicaciones de la Ecografía ocular.
  - 2.2.4. Informe ecográfico.
- 2.3. Ecografía de las glándulas salivales.
  - 2.3.1. Sonoanatomía regional.
  - 2.3.2. Aspectos técnicos.
  - 2.3.3. Patología más frecuente tumoral y no tumoral.
- 2.4. Ecografía tiroidea.
  - 2.4.1. Técnica ecográfica.
  - 2.4.2. Indicaciones.
  - 2.4.3. Tiroides normal y patológico.
  - 2.4.4. Bocio difuso.
- 2.5. Estudio ecográfico de las adenopatías.
  - 2.5.1. Ganglios linfáticos reactivos.
  - 2.5.2. Enfermedades inflamatorias inespecíficas.
  - 2.5.3. Linfadenitis específicas (Tuberculosis).
  - 2.5.4. Enfermedades primarias de los ganglios linfáticos (sarcoïdosis, linfoma Hodgkin, linfoma no Hodgkin).
  - 2.5.5. Metástasis ganglionares.
- 2.6. Ecografía de los troncos supraórticos.
  - 2.6.1. Sonoanatomía.
  - 2.6.2. Protocolo de exploración.
  - 2.6.3. Patología carotídea extracraneal.
  - 2.6.4. Patología vertebral y síndrome del robo de la arteria subclavia.



### Módulo 3. Ecografía clínica del aparato digestivo y los grandes vasos

- 3.1. Ecografía hepática.
  - 3.1.1. Anatomía.
  - 3.1.2. Lesiones focales líquidas.
  - 3.1.3. Lesiones focales sólidas.
  - 3.1.4. Enfermedad hepática difusa.
  - 3.1.5. Hepatopatía crónica.
- 3.2. Ecografía de vesícula y vías biliares.
  - 3.2.1. Anatomía.
  - 3.2.2. Colelitiasis y barro biliar.
  - 3.2.3. Pólipos vesiculares.
  - 3.2.4. Colecistitis.
  - 3.2.5. Dilatación de la vía biliar.
  - 3.2.6. Malformaciones de la vía biliar.
- 3.3. Ecografía pancreática.
  - 3.3.1. Anatomía.
  - 3.3.2. Pancreatitis aguda.
  - 3.3.3. Pancreatitis crónica.
- 3.4. Ecografía de los grandes vasos.
  - 3.4.1. Patología de la aorta abdominal.
  - 3.4.2. Patología de la vena cava.
  - 3.4.3. Patología de tronco celíaco, arteria hepática y arteria esplénica.
  - 3.4.4. Patología de la pinza aortomesentérica.
- 3.5. Ecografía del bazo y retroperitoneo.
  - 3.5.1. Anatomía del bazo.
  - 3.5.2. Lesiones focales esplénicas.
  - 3.5.3. Estudio de la esplenomegalia.
  - 3.5.4. Anatomía de las glándulas suprarrenales.
  - 3.5.5. Patología suprarrenal.
  - 3.5.6. Lesiones retroperitoneales.
- 3.6. El tubo digestivo.
  - 3.6.1. Exploración ecográfica de la cámara gástrica.
  - 3.6.2. Exploración ecográfica del intestino delgado.
  - 3.6.3. Exploración ecográfica del colon.

## Módulo 4. Ecografía clínica genitourinaria

- 4.1. Riñones y vías urinarias.
  - 4.1.1. Recuerdo anatómico.
  - 4.1.2. Alteraciones estructurales.
  - 4.1.3. Hidronefrosis. Dilatación ureteral.
  - 4.1.4. Quistes, cálculos y tumores renales.
  - 4.1.5. Insuficiencia renal.
- 4.2. Vejiga urinaria.
  - 4.2.1. Recuerdo anatómico.
  - 4.2.2. Características ecográficas.
  - 4.2.3. Patología vesical benigna.
  - 4.2.4. Patología vesical maligna.
- 4.3. Próstata y vesículas seminales.
  - 4.3.1. Recuerdo anatómico.
  - 4.3.2. Características ecográficas.
  - 4.3.3. Patología prostática benigna.
  - 4.3.4. Patología prostática maligna.
  - 4.3.5. Patología benigna seminal.
  - 4.3.6. Patología maligna seminal.
- 4.4. El escroto.
  - 4.4.1. Recuerdo anatómico.
  - 4.4.2. Características ecográficas.
  - 4.4.3. Patología escrotal benigna.
  - 4.4.4. Patología escrotal maligna.
- 4.5. El útero.
  - 4.5.1. Recuerdo anatómico.
  - 4.5.2. Características ecográficas.
  - 4.5.3. Patología uterina benigna.
  - 4.5.4. Patología uterina maligna.

- 4.6. Los ovarios.
  - 4.6.1. Recuerdo anatómico.
  - 4.6.2. Características ecográficas de los ovarios.
  - 4.6.3. Patología ovárica benigna.
  - 4.6.4. Patología ovárica maligna.

## Módulo 5. Ecografía clínica musculoesquelética

- 5.1. Recuerdo anatómico.
  - 5.1.1. Anatomía del hombro.
  - 5.1.2. Anatomía del codo.
  - 5.1.3. Anatomía de la muñeca y mano.
  - 5.1.4. Anatomía de la cadera y el muslo.
  - 5.1.5. Anatomía de la rodilla.
  - 5.1.6. Anatomía del tobillo, pie y de la pierna.
- 5.2. Requerimientos técnicos.
  - 5.2.1. Introducción.
  - 5.2.2. Equipos para Ecografía Musculoesquelética.
  - 5.2.3. Metodología de realización Imagen ecográfica.
  - 5.2.4. Validación, fiabilidad y estandarización.
  - 5.2.5. Procedimientos ecoguiados.
- 5.3. Técnica de examen.
  - 5.3.1. Conceptos básicos en Ecografía.
  - 5.3.2. Normas para una correcta exploración.
  - 5.3.3. Técnica de examen en el estudio ecográfico del hombro.
  - 5.3.4. Técnica de examen en el estudio ecográfico del codo.
  - 5.3.5. Técnica de examen en el estudio ecográfico de la muñeca y de la mano.
  - 5.3.6. Técnica de examen en el estudio ecográfico de la cadera.
  - 5.3.7. Técnica de examen en el estudio ecográfico del muslo.
  - 5.3.8. Técnica de examen en el estudio ecográfico de la rodilla.
  - 5.3.9. Técnica de examen en el estudio ecográfico de la pierna y del tobillo.

5.4. Sonoanatomía del aparato locomotor: I. Miembros superiores.

5.4.1. Introducción.

5.4.2. Anatomía ecográfica del hombro.

5.4.3. Anatomía ecográfica del codo.

5.4.4. Anatomía ecográfica de la muñeca y mano.

5.5. Sonoanatomía del aparato locomotor: II. Miembros inferiores.

5.5.1. Introducción.

5.5.2. Anatomía ecográfica de la cadera.

5.5.3. Anatomía ecográfica del muslo.

5.5.4. Anatomía ecográfica de la rodilla.

5.5.5. Anatomía ecográfica.

5.5.6. De la pierna y del tobillo.

5.6. Ecografía en las lesiones agudas más frecuentes del aparato locomotor.

5.6.1. Introducción.

5.6.2. Lesiones musculares.

5.6.3. Lesiones tendinosas.

5.6.4. Lesiones de los ligamentos.

5.6.5. Lesiones del tejido subcutáneo.

5.6.6. Lesiones óseas y lesiones articulares.

5.6.7. Lesiones de los nervios periféricos.

## Módulo 6. Ecografía clínica vascular en atención primaria

6.1. Ultrasonografía vascular.

6.1.1. Descripción y aplicaciones.

6.1.2. Requerimientos técnicos.

6.1.3. Procedimiento.

6.1.4. Interpretación de resultados. - Riesgos y beneficios.

6.1.5. Limitaciones.

6.2. El Doppler.

6.2.1. Fundamentos.

6.2.2. Aplicaciones.

6.2.3. Tipos de eco-Doppler.

6.2.4. Doppler color.

6.2.5. Power Doppler.

6.2.6. Doppler dinámico.

6.3. Ecografía normal del sistema venoso.

6.3.1. Recuerdo anatómico: sistema venoso de los miembros superiores.

6.3.2. Recuerdo anatómico: sistema venoso de los miembros inferiores.

6.3.3. Fisiología normal.

6.3.4. Regiones de interés.

6.3.5. Pruebas funcionales.

6.3.6. Informe. Vocabulario.

6.4. Enfermedad venosa crónica de los miembros inferiores.

6.4.1. Definición.

6.4.2. Clasificación CEAP.

6.4.3. Criterios morfológicos.

6.4.4. Técnica de examen.

6.4.5. Maniobras diagnósticas.

6.4.6. Informe tipo.

6.5. Trombosis venosa aguda/subaguda de los miembros superiores.

6.5.1. Recuerdo anatómico.

6.5.2. Manifestaciones de la trombosis venosa de los miembros superiores.

6.5.3. Características ecográficas.

6.5.4. Técnica de examen.

6.5.5. Maniobras diagnósticas.

6.5.6. Limitaciones técnicas.

6.6. Trombosis venosa aguda/subaguda de los miembros inferiores.

6.6.1. Descripción.

6.6.2. Manifestaciones de la trombosis venosa de los miembros inferiores.

6.6.3. Características ecográficas.

6.6.4. Técnica de examen.

6.6.5. Diagnóstico diferencial.

6.6.6. El informe vascular.

## Módulo 7. Ecografía clínica en las urgencias y emergencias

- 7.1. Ecografía en la insuficiencia respiratoria.
  - 7.1.1. Neumotórax espontáneo.
  - 7.1.2. Broncoespasmo.
  - 7.1.3. Neumonía.
  - 7.1.4. Derrame pleural.
  - 7.1.5. Insuficiencia cardíaca.
- 7.2. Ecografía en el shock y la parada cardíaca.
  - 7.2.1. Shock hipovolémico.
  - 7.2.2. Shock obstructivo.
  - 7.2.3. Shock cardiogénico.
  - 7.2.4. Shock distributivo.
  - 7.2.5. Parada cardíaca.
- 7.3. Ecografía en el politraumatismo: Eco-FAST.
  - 7.3.1. Derrame pericárdico.
  - 7.3.2. Hemotórax y neumotórax.
  - 7.3.3. Derrame hepatorenal o perihepático.
  - 7.3.4. Derrame esplenorrenal o periesplénico.
  - 7.3.5. Derrame perivesical.
  - 7.3.6. Disección de aorta postraumática.
  - 7.3.7. Lesiones musculoesqueléticas.
- 7.4. Urgencias genitourinarias.
  - 7.4.1. Uropatía obstructiva.
  - 7.4.2. Urgencias uterinas.
  - 7.4.3. Urgencias ováricas.
  - 7.4.4. Urgencias vesicales.
  - 7.4.5. Urgencias prostáticas. - Urgencias escrotales.
- 7.5. Abdomen agudo.
  - 7.5.1. Colecistitis.
  - 7.5.2. Pancreatitis.
  - 7.5.3. Isquemia mesentérica.
  - 7.5.4. Apendicitis.
  - 7.5.5. Perforación de víscera hueca.

- 7.6. Ecografía en la sepsis.
  - 7.6.1. Diagnóstico hemodinámico.
  - 7.6.2. Detección del foco.
  - 7.6.3. Manejo de líquidos.

## Módulo 8. Procedimientos ecografiados en atención primaria

- 8.1. PAAF ecodirigido.
  - 8.1.1. Indicaciones/contraindicaciones. - Material.
  - 8.1.2. Consentimiento informado.
  - 8.1.3. Procedimiento.
  - 8.1.4. Resultados.
  - 8.1.5. Complicaciones.
  - 8.1.6. Control de calidad.
- 8.2. Biopsia percutánea ecodirigida.
  - 8.2.1. Consentimiento informado.
  - 8.2.2. Materiales de biopsia (tipos de agujas de biopsia).
  - 8.2.3. Procedimiento.
  - 8.2.4. Complicaciones.
  - 8.2.5. Cuidados.
  - 8.2.6. Control de calidad.
- 8.3. Drenaje de abscesos y colecciones.
  - 8.3.1. Indicaciones y contraindicaciones.
  - 8.3.2. Consentimiento informado.
  - 8.3.3. Requisitos y materiales.
  - 8.3.4. Técnica y vía de abordaje: punción directa (trocar) vs step to step (Seldinger).
  - 8.3.5. Manejo del catéter y cuidados del paciente.
  - 8.3.6. Efectos secundarios y complicaciones.
  - 8.3.7. Control de calidad.
- 8.4. Toracocentesis, pericardiocentesis y paracentesis ecodirigidas.
  - 8.4.1. Indicaciones y ventajas sobre la técnica por referencias anatómicas.
  - 8.4.2. Aspectos básicos: especificaciones ecográficas y anatomía ecográfica.
  - 8.4.3. Especificaciones ecográficas y técnica de drenaje pericárdico.

- 8.4.4. Especificaciones ecográficas y técnica de drenaje torácico.
- 8.4.5. Especificaciones ecográficas y técnica de drenaje abdominal.
- 8.4.6. Problemas comunes, complicaciones y consejos prácticos.
- 8.5. Canalización vascular ecoguiada.
  - 8.5.1. Indicaciones y ventajas sobre la técnica por referencias anatómicas.
  - 8.5.2. Evidencia actual sobre la canalización vascular ecoguiada.
  - 8.5.3. Aspectos básicos: especificaciones ecográficas y anatomía ecográfica.
  - 8.5.4. Técnica de canalización venosa central ecoguiada.
  - 8.5.5. Técnica de canalización de catéter periférico simple y catéter central insertado periféricamente (PICC).
  - 8.5.6. Técnica de canalización arterial.
- 8.6. Infiltraciones ecodirigidas y tratamiento del dolor crónico.
  - 8.6.1. Infiltraciones y dolor.
  - 8.6.2. Grandes Articulaciones: Intra-articular y miotendinoso.
  - 8.6.3. Pequeñas articulaciones: Intra-articular y miotendinoso.
  - 8.6.4. Columna vertebral.

## Módulo 9. Otras utilidades de la ecografía clínica

- 9.1. Ecografía radial de la mama.
  - 9.1.1. Recuerdo anatómico.
  - 9.1.2. Requerimientos técnicos.
  - 9.1.3. Cortes ecográficos.
  - 9.1.4. Características ecográficas. - Patología mamaria.
  - 9.1.5. Elastografía mamaria.
- 9.2. Ecografía dermatológica.
  - 9.2.1. Ecoanatomía de la piel y los anejos.
  - 9.2.2. Ecografía de los tumores cutáneos.
  - 9.2.3. Ecografía de las enfermedades inflamatorias cutáneas.
  - 9.2.4. Ecografía en dermoestética y sus complicaciones.

- 9.3. Introducción a la Ecografía Clínica cerebral.
  - 9.3.1. Anatomía y fisiología cerebral de interés ecográfico.
  - 9.3.2. Técnicas y procedimientos ecográficos.
  - 9.3.3. Alteraciones estructurales.
  - 9.3.4. Alteraciones funcionales.
  - 9.3.5. Ecografía en la hipertensión intracraneal.
- 9.4. Ecografía en la diabetes.
  - 9.4.1. Ateromatosis aorta/carotídea en el diabético.
  - 9.4.2. Ecogenicidad parenquimatosa en el diabético.
  - 9.4.3. Litiasis biliar en el diabético.
  - 9.4.4. Vejiga neurógena en el diabético.
  - 9.4.5. Miocardiopatía en el diabético.
- 9.5. Ecografía en el estudio de la fragilidad en el anciano.
  - 9.5.1. El anciano frágil.
  - 9.5.2. ABCDE ecográfico en el anciano frágil.
  - 9.5.3. Estudio ecográfico de la sarcopenia.
  - 9.5.4. Estudio ecográfico del deterioro cognitivo.
- 9.6. Informe ecográfico.
  - 9.6.1. La nota ecográfica.
  - 9.6.2. La derivación ecográfica.
  - 9.6.3. El informe ecográfico en AP.

## Módulo 10. Ecografía clínica cardíaca

- 10.1. Anatomía cardíaca.
  - 10.1.1. Anatomía básica tridimensional.
  - 10.1.2. Fisiología cardíaca básica.
- 10.2. Requerimientos técnicos para realizar ecografía cardíaca.
  - 10.2.1. Sondas.
  - 10.2.2. Características de equipo para realizar una ecografía cardíaca.
- 10.3. Ventanas cardíacas y técnicas de examen.
  - 10.3.1. Ventanas y planos aplicados en emergencias y cuidados críticos.
  - 10.3.2. Doppler básico (color, pulsado, continuo y Doppler tisular).

- 10.4. Alteraciones estructurales.
  - 10.4.1. Medidas básicas en ecografía cardiaca.
  - 10.4.2. Trombos.
  - 10.4.3. Sospecha de endocarditis.
  - 10.4.4. Valvulopatías.
  - 10.4.5. Pericardio.
  - 10.4.6. ¿Cómo se informa una ecografía en emergencias y cuidados críticos?
- 10.5. Ecografía hemodinámica.
  - 10.5.1. Hemodinámica del ventrículo izquierdo.
  - 10.5.2. Hemodinámica del ventrículo derecho.
  - 10.5.3. Pruebas dinámicas de precarga.
- 10.6. Ecocardiografía transesofágica.
  - 10.6.1. Técnica.
  - 10.6.2. Indicaciones en emergencias y cuidados críticos.
  - 10.6.3. Estudio de la cardioembolia guiado por ecografía.

## Módulo 11. Ecografía clínica torácica

- 11.1. Fundamentos de Ecografía Torácica y recuerdo anatómico.
- 11.2. Requerimientos técnicos. Técnica de examen.
- 11.3. Ecografía de la pared torácica y el mediastino.
- 11.4. Ecografía de la pleura.
- 11.5. Ecografía pulmonar.
- 11.6. Ecografía diafragmática.

## Módulo 12. Ecografía clínica vascular para emergencias y cuidados críticos

- 12.1. Recuerdo anatómico.
  - 12.1.1. Anatomía vascular venosa de los miembros superiores.
  - 12.1.2. Anatomía vascular arterial de los miembros superiores.
  - 12.1.3. Anatomía vascular venosa de los miembros inferiores.
  - 12.1.4. Anatomía vascular arterial de los miembros inferiores.
- 12.2. Requerimientos técnicos.
  - 12.2.1. Ecógrafos y sondas.
  - 12.2.2. Análisis de curvas.
  - 12.2.3. Medios de imagen-color.
  - 12.2.4. Ecocontrastes.
- 12.3. Técnica de examen.
  - 12.3.1. Posicionamiento.
  - 12.3.2. Insonación. Técnica de estudio.
  - 12.3.3. Estudio de curvas y velocidades normales.
- 12.4. Grandes vasos tóracoabdominales.
  - 12.4.1. Anatomía vascular venosa abdominal.
  - 12.4.2. Anatomía vascular arterial abdominal.
  - 12.4.3. Patología venosa abdómino-pélvica.
  - 12.4.4. Patología arterial abdómino-pelvíca.
- 12.5. Troncos supraórticos.
  - 12.5.1. Anatomía vascular venosa de los troncos supraórticos.
  - 12.5.2. Anatomía vascular arterial de los troncos supraórticos.
  - 12.5.3. Patología venosa de los troncos supraórticos.
  - 12.5.4. Patología arterial de los troncos supraórticos.
- 12.6. Circulación arterial y venosa periférica.
  - 12.6.1. Patología venosa miembros inferiores y superiores.
  - 12.6.2. Patología arterial miembros inferiores y superiores.

### Módulo 13. Ecografía clínica cerebral

- 13.1. Hemodinámica cerebral.
  - 13.1.1. Circulación carotídea.
  - 13.1.2. Circulación vértebro-basilar.
  - 13.1.3. Microcirculación cerebral.
- 13.2. Modalidades ecográficas.
  - 13.2.1. Doppler transcraneal.
  - 13.2.2. Ecografía cerebral.
  - 13.2.3. Pruebas especiales (reactividad vascular, HITS, etc).
- 13.3. Ventanas ecográficas y técnica de examen.
  - 13.3.1. Ventanas ecográficas.
  - 13.3.2. Posición del operador.
  - 13.3.3. Secuencia de estudio.
- 13.4. Alteraciones estructurales.
  - 13.4.1. Colecciones y masas.
  - 13.4.2. Anomalías vasculares.
  - 13.4.3. Hidrocefalia.
  - 13.4.4. Patología venosa.
- 13.5. Alteraciones hemodinámicas.
  - 13.5.1. Análisis espectral.
  - 13.5.2. Hiperdinamias.
  - 13.5.3. Hipodinamias.
  - 13.5.4. Asistolia cerebral.
- 13.6. Ecografía ocular.
  - 13.6.1. Tamaño y reactividad pupilar.
  - 13.6.2. Diámetro de la vaina del nervio óptico.

### Módulo 14. Ecografía clínica abdominal

- 14.1. Recuerdo anatómico.
  - 14.1.1. Cavity abdominal.
  - 14.1.2. Hígado.
  - 14.1.3. Vesícula biliar y vías biliares.
  - 14.1.4. Retroperitoneo y grandes vasos.
  - 14.1.5. Páncreas.
  - 14.1.6. Bazo.
  - 14.1.7. Riñones.
  - 14.1.8. Vejiga.
  - 14.1.9. Próstata y vesículas seminales.
  - 14.1.10. Útero y ovarios.
- 14.2. Requerimientos técnicos.
  - 14.2.1. Equipo de ecografía.
  - 14.2.2. Tipos de transductores para exploración abdominal.
  - 14.2.3. Ajustes básicos del ecógrafo.
  - 14.2.4. Preparación del paciente.
- 14.3. Técnica de examen.
  - 14.3.1. Planos de estudio.
  - 14.3.2. Movimientos de sonda.
  - 14.3.3. Visualización de órganos según cortes convencionales.
  - 14.3.4. Sistemática de estudio.
- 14.4. Metodología ECO-FAST.
  - 14.4.1. Equipo y transductores.
  - 14.4.2. ECO-FAST I.
  - 14.4.3. ECO-FAST II.
  - 14.4.4. ECO-FAST III. Derrame perivesical.
  - 14.4.5. ECO-FAST IV. Derrame pericárdico.
  - 14.4.6. ECO-FAST V. Excluir aneurisma de aorta ABD.

14.5. Ecografía del aparato digestivo.

- 14.5.1. Hígado.
- 14.5.2. Vesícula y vías biliares.
- 14.5.3. Páncreas.
- 14.5.4. Bazo.

14.6. Ecografía génito-urinaria.

- 14.6.1. Riñón.
- 14.6.2. Vejiga urinaria.
- 14.6.3. Aparato genital masculino.
- 14.6.4. Aparato genital femenino.

### Módulo 15. Abordaje ecográfico de los grandes síndromes

15.1. Parada cardíaca.

- 15.1.1. Hemodinámica cerebral.
- 15.1.2. Daño cerebral en la parada cardíaca.
- 15.1.3. Utilidad de la ecografía durante la resucitación.
- 15.1.4. Utilidad de la ecografía tras recuperar circulación espontánea.

15.2. Shock.

- 15.2.1. Presiones de llenado ventriculares.
- 15.2.2. Gasto cardíaco.
- 15.2.3. Estimación de la respuesta hemodinámica a la administración de volumen intravascular.
- 15.2.4. Evaluación ecográfica del edema pulmonar.
- 15.2.5. Búsqueda ecográfica de focos de sepsis.

15.3. Insuficiencia respiratoria.

- 15.3.1. Insuficiencia respiratoria aguda: diagnóstico.
- 15.3.2. Hipoxemia brusca en pacientes en ventilación mecánica.
- 15.3.3. Monitorización de las maniobras de reclutamiento.
- 15.3.4. Evaluación del agua extravascular pulmonar.

15.4. Fracaso renal agudo.

- 15.4.1. Hidronefrosis.
- 15.4.2. Litiasis.
- 15.4.3. Necrosis tubular aguda.
- 15.4.4. Ecografía Doppler en el fracaso renal agudo.
- 15.4.5. Ecografía vesical en el fracaso renal agudo.

15.5. Traumatismos.

- 15.5.1. FAST y e-FAST (Hemo y Neumotórax).
- 15.5.2. Evaluación ecográfica en situaciones especiales.
- 15.5.3. Evaluación hemodinámica enfocada al trauma.

15.6. Ictus.

- 15.6.1. Justificación.
- 15.6.2. Valoración inicial.
- 15.6.3. Valoración ecográfica.
- 15.6.4. Manejo ecoguiado.

### Módulo 16. Procedimientos ecoguiados en emergencias y cuidados críticos

16.1. Vía aérea.

- 16.1.1. Ventajas e indicaciones.
- 16.1.2. Aspectos básicos: especificaciones ecográficas y anatomía ecográfica.
- 16.1.3. Técnica de intubación oro-traqueal.
- 16.1.4. Técnica de traqueotomía percutánea.
- 16.1.5. Problemas comunes, complicaciones y consejos prácticos.

16.2. Canalización vascular.

- 16.2.1. Indicaciones y ventajas sobre la técnica por referencias anatómicas.
- 16.2.2. Evidencia actual sobre la canalización vascular ecoguiada.
- 16.2.3. Aspectos básicos: especificaciones ecográficas y anatomía ecográfica.
- 16.2.4. Técnica de canalización venosa central ecoguiada.
- 16.2.5. Técnica de canalización de catéter periférico simple y catéter central insertado periféricamente (PICC).
- 16.2.6. Técnica de canalización arterial.
- 16.2.7. Implantación de un protocolo de canalización vascular ecoguiada.
- 16.2.8. Problemas comunes, complicaciones y consejos prácticos.

16.3. Pericardiocentesis y toracocentesis.

- 16.3.1. Indicaciones y ventajas sobre la técnica por referencias anatómicas.
- 16.3.2. Aspectos básicos: especificaciones ecográficas y anatomía ecográfica.
- 16.3.3. Especificaciones ecográficas y técnica de drenaje pericárdico.
- 16.3.4. Especificaciones ecográficas y técnica de drenaje torácico.
- 16.3.5. Problemas comunes, complicaciones y consejos prácticos.

- 16.4. Paracentesis.
  - 16.4.1. Indicaciones y ventajas sobre la técnica por referencias anatómicas.
  - 16.4.2. Aspectos básicos: especificaciones ecográficas y anatomía ecográfica.
  - 16.4.3. Especificaciones ecográficas y técnica.
  - 16.4.4. Problemas comunes, complicaciones y consejos prácticos.
- 16.5. Punción lumbar.
  - 16.5.1. Indicaciones y ventajas sobre la técnica por referencias anatómicas.
  - 16.5.2. Aspectos básicos: especificaciones ecográficas y anatomía ecográfica.
  - 16.5.3. Técnica.
  - 16.5.4. Problemas comunes, complicaciones y consejos prácticos.
- 16.6. Otros drenajes y sondajes.
  - 16.6.1. Sondaje suprapúbico.
  - 16.6.2. Drenaje de colecciones.
  - 16.6.3. Extracción de cuerpos extraños.

## Módulo 17. Ecografía clínica pediátrica

- 17.1. Requerimientos técnicos.
  - 17.1.1. Ecografía en la cama del paciente.
  - 17.1.2. Espacio físico.
  - 17.1.3. Equipamiento básico.
  - 17.1.4. Equipamiento para la ecografía intervencionista.
  - 17.1.5. Ecógrafo y sondas.
- 17.2. Técnica de examen.
  - 17.2.1. Preparación del paciente pediátrico.
  - 17.2.2. Pruebas y sondas.
  - 17.2.3. Planos de corte ecográfico.
  - 17.2.4. Sistemática de exploración.
  - 17.2.5. Procedimientos ecoguiados.
  - 17.2.6. Imágenes y documentación.
  - 17.2.7. Informe de la prueba.

- 17.3. Sonoanatomía y sonofisiología pediátricas.
  - 17.3.1. Anatomía normal.
  - 17.3.2. Sonoanatomía.
  - 17.3.3. Sonofisiología del niño en las diferentes etapas de desarrollo.
  - 17.3.4. Variantes de normalidad.
  - 17.3.5. Ecografía dinámica.
- 17.4. Ecografía en los grandes síndromes pediátricos.
  - 17.4.1. Ecografía de tórax en urgencias.
  - 17.4.2. Abdomen agudo.
  - 17.4.3. Escroto agudo.
- 17.5. Procedimientos ecoguiados en Pediatría.
  - 17.5.1. Acceso vascular.
  - 17.5.2. Extracción de cuerpos extraños superficiales.
  - 17.5.3. Derrame pleural.
- 17.6. Introducción a la Ecografía Clínica neonatal.
  - 17.6.1. Ecografía transfontanelar en urgencias.
  - 17.6.2. Indicaciones de exploración más frecuentes en urgencias.
  - 17.6.3. Patologías más frecuentes en urgencias.



*Una especialización completa que te llevará a través de los conocimientos necesarios, para competir entre los mejores”*

06

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional, para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH empleamos el Método del caso

Ante una determinada situación, ¿qué haría usted? A lo largo del programa formativo, usted se enfrentará a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberá investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las Universidades tradicionales de todo el mundo.*



Según el Dr Gervas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional de la medicina.

“

*¿Sabía qué este método fue desarrollado en 1912 en Harvard para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

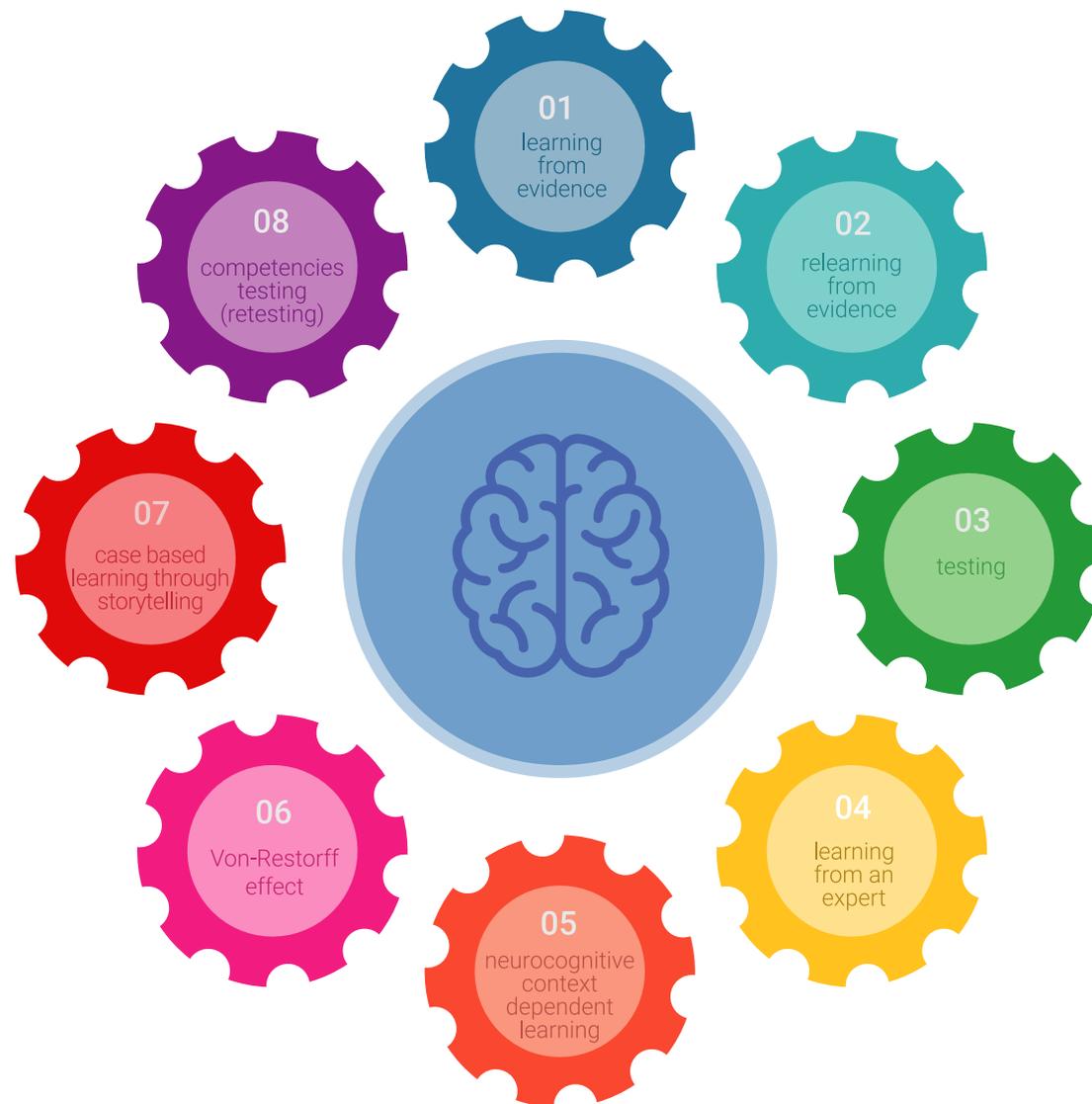
1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida, en capacidades prácticas, que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## Relearning Methodology

En TECH potenciamos el método del caso de Harvard con la mejor metodología de enseñanza 100 % online del momento: el Relearning.

Nuestra Universidad es la primera en el mundo que combina el estudio de casos clínicos con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina un mínimo de 8 elementos diferentes en cada lección, y que suponen una auténtica revolución con respecto al simple estudio y análisis de casos.



*El médico aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*

Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología hemos formado a más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes, en todas las especialidades clínicas con independencia la carga de cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprendemos, desaprendemos, olvidamos y reaprendemos). Por eso, combinamos cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene nuestro sistema de aprendizaje es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



En este programa tendrás acceso a los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para ti:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Últimas técnicas y procedimientos en vídeo

Te acercamos a las técnicas más novedosas, a los últimos avances educativos, al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para tu asimilación y comprensión. Y lo mejor, puedes verlos las veces que quieras.



#### Resúmenes interactivos

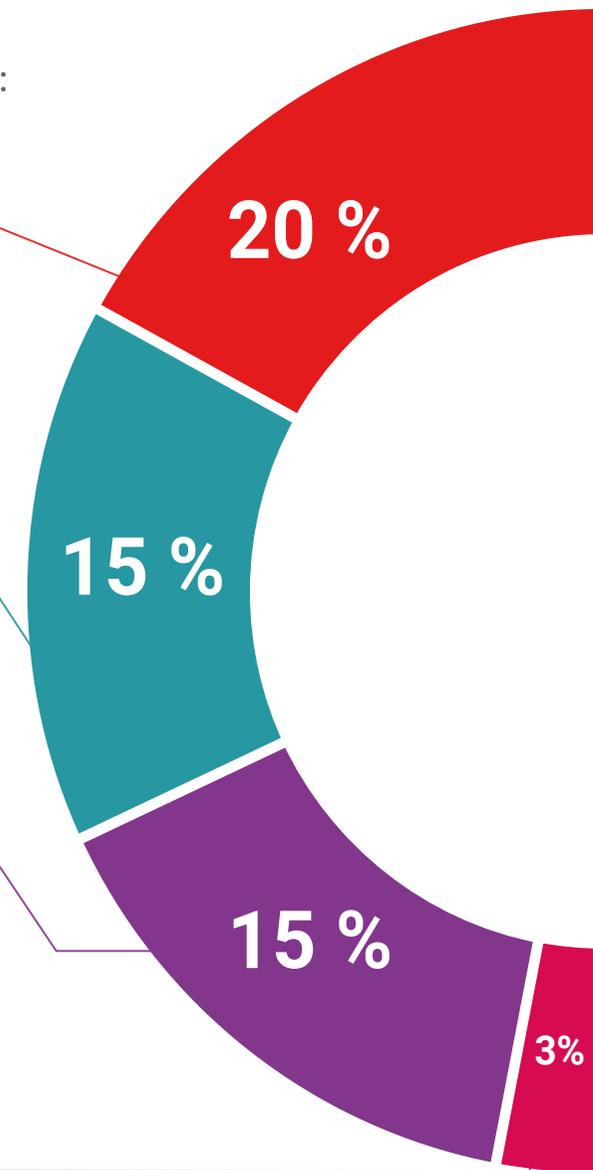
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

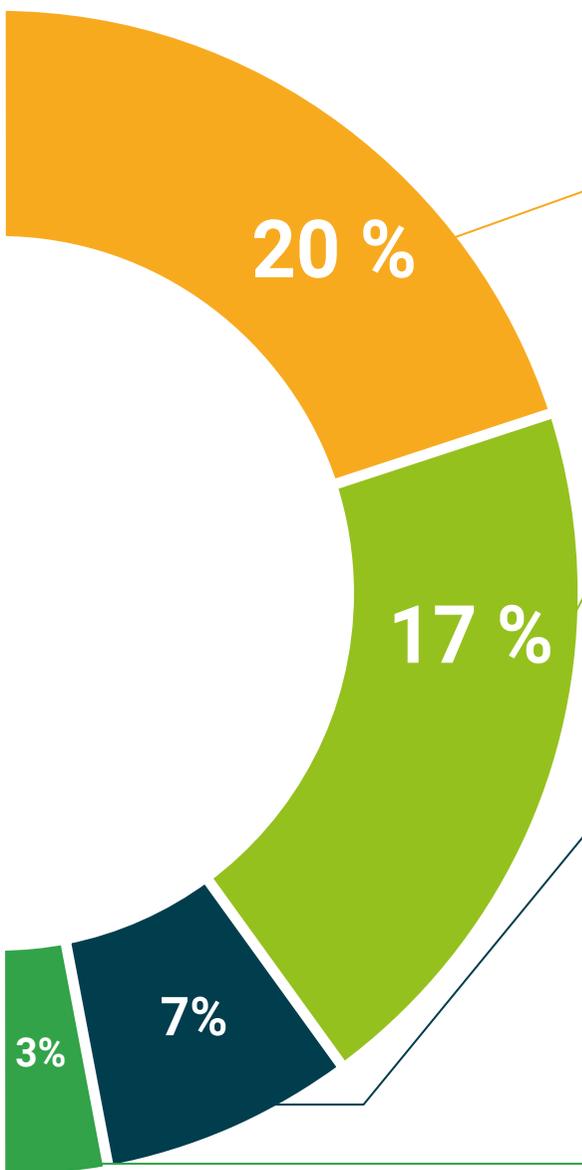
Este sistema exclusivo de capacitación para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales..., en nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu preparación.





#### Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, te presentaremos los desarrollos de casos reales en los que el experto te guiará a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos: para que compruebes cómo vas consiguiendo tus metas.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

Te ofrecemos los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudarte a progresar en tu aprendizaje.



07

# Titulación

A través de una experiencia de aprendizaje diferente y estimulante, podrás conseguir las competencias necesarias para dar un gran paso en tu especialización. Una oportunidad de progresar, con el apoyo y el seguimiento de una universidad moderna y especializada, que te proyectará a otro nivel profesional.



“

*Este título de Grand Master en Ecografía Clínica es el mayor compendio de conocimientos del sector: Una titulación que será un valor añadido de alta cualificación para cualquier profesional de esta área”*

Este **Grand Master en Ecografía Clínica** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de las evaluaciones por parte del alumno, éste recibirá por correo postal con acuse de recibo su correspondiente **título de Grand Master** emitido por **TECH - Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH - Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Grand Master, y reúne los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Grand Master en Ecografía Clínica**

Nº Horas Oficiales: **3.000**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
tecnológica

## Grand Master Ecografía Clínica

Modalidad: Online

Duración: 2 años

Titulación: TECH - Universidad Tecnológica

Horas lectivas: 3.000 h.

# Grand Master

## Ecografía Clínica

