

Estudio: **MÁSTER DE FORMACIÓN PERMANENTE EN NEFROLOGÍA  
DIAGNÓSTICA E INTERVENCIONISTA**

Código Plan de Estudios: **FD27**

Año Académico: **2024-2025**

<b>ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>							
CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/ Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	54	10				6	60
2º							
3º							
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>54</b>	<b>10</b>				<b>6</b>	<b>60</b>

<b>PROGRAMA TEMÁTICO:</b>				
<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
701173	1	PRINCIPIOS FÍSICOS DE LOS ULTRASONIDOS. ECOGRAFÍA APLICADA A LA NEFROLOGÍA	OB	5
701174	1	ENFERMEDADES RENALES: PATRÓN ECOGRÁFICO	OB	9
701178	1	ACCESO VASCULAR TRANSITORIO Y CATETERES PERMANENTES PARA HEMODIÁLISIS	OB	5
701181	1	PRÁCTICAS DE NEFROLOGÍA INTERVENCIONISTA	OB	6
706770	1	DOPPLER RENAL	OB	4
706771	1	BIOPSIA RENAL ECODIRIGIDA	OB	6
706772	1	CATÉTER PARA DIÁLISIS PERITONEAL	OB	5
707481	1	VALORACION DE LA VOLEMIA MEDIANTE ECOGRAFÍA	OB	4
707482	1	ECOGRAFÍA DEL TRANSPLANTE RENAL	OB	6
707483	1	ECOGRAFÍA DEL ACCESO VASCULAR PARA HEMODIÁLISIS: FÍSTULA ARTERIOVENOSA	OB	4
<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER/MEMORIA /PROYECTO</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
706785	1	TRABAJO FIN DE MÁSTER	OB	6

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	PRINCIPIOS FÍSICOS DE LOS ULTRASONIDOS. ECOGRAFÍA APLICADA A LA NEFROLOGÍA	
Carácter (Obligatoria/Optativa/Prácticas/TFM)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5	
Modalidad (elegir una opción)		Modalidad (elegir una opción)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/es responsable/s	DRA MAITE RIVERA GORRÍN	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Dr Daniel Villa Hurtado, Clínica Universidad de Navarra, Madrid
- Dra Maite Rivera Gorrín, H Ramón y Cajal. Madrid
- Dr Antonio Luis García Herrera, H Puerto Real, Cádiz
- Dra Teresa Fontanilla Echeveste, Hospital Puerta de Hierro, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE HORAS

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	35
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	125

### CONTENIDOS (Temario)

1. Bases físicas de la ecografía. Modos ultrasónicos
2. Componentes del equipo ultrasónico. Sondas ecográficas. Técnica exploratoria
3. Imágenes básicas. Artefactos ecográficos
4. Ecografía renal con contraste

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- 1.- Conocer los principios físicos de los ultrasonidos
- 2.- Conocer el funcionamiento de los equipos de ultrasonidos
- 3.- Conocer los diferentes transductores y su uso adecuado

4.- Conocer los modos ultrasónicos, las imágenes ecográficas básicas y los artefactos ecográficos

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Sztajnkrzyer MD; Baez AA, Luke A. La ecografía FAST como elemento complementario del sistema de clasificación de víctimas del sistema de clasificación START: Un estudio descriptivo preliminar. *Prehospital Emergency Care (Ed Española)* 2008;1: 279-286
2. García Vera C, Ibáñez Pradas V. En pacientes con trauma abdominal cerrado, la ecografía abdominal sólo es prescindible en caso de baja sospecha de lesión intra-abdominal. *Evid Pediatr.* 2007; 3: 103.
3. <http://www.aium.org/publications/statements.aspx>
4. Pineda C, Bernal A, Espinosa R, Hernández C, Marín N, Peña AH, Rodríguez PJ, Solano C. Principios Físicos Básicos del Ultrasonido. *Rev. Chil. Reumatol.* 2009; 25:60-66
5. Wooltorton E. Medical gels and the risk of serious infection. *CMAJ.* 2004; 171:1348.
6. Stone MB, Moon C, Sutijono D, Blaivas M. Needle tip visualization during ultrasound-guided vascular access: short-axis vs long-axis approach. *Am J Emerg Med* 2010; 28:343.
7. Zweibel WJ, Pellerito JS. Basic concepts of Doppler frequency spectrum analysis and ultrasound blood flow imaging. *Introduction to vascular ultrasonography.* Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005.
8. Angélica Vargas, Luis M Amescua-Guerra, Me. Araceli Bernal, Carlos Pineda. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Principios físicos básicos del ultrasonido, sonoanatomía del sistema musculoesquelético y artefactos ecográficos. *Acta Ortopédica Mexicana* 2008; 22(6): Nov.-Dic: 361-373
9. Pineda C, Amescua-Guerra LM, Bouffard JA: El ultrasonido en reumatología. Amigo MC, Abud C (Eds): *Atlas de Reumatología, México, Medicina y Mercadotecnia S.A. de C.V., 2004: 13-9.*
10. Rivera M. Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia. *Nefrología* 1995; 15:104-7
11. Ecografía renal. W. Charles O'Neill, MD. Marbán S.L. 2003.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	ENFERMEDADES RENALES: PATRÓN ECOGRÁFICO	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	9	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA MAITE RIVERA GORRIN	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Dra Nuria Rodríguez-Mendiola, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Maite Rivera Gorrín. H Ramón y Cajal. Madrid
- Dr Antonio Gomis Couto, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Teresa Tenorio Cañamás, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dr Luis Orte Martínez, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	63
Número de horas de trabajo personal del estudiante	162
Total horas	225

### CONTENIDOS (Temario)

1. Riñón normal y variantes de desarrollo
2. Ecografía del riñón enfermo
3. Fracaso renal agudo
4. Insuficiencia renal crónica
5. Enfermedades quísticas
6. Ecografía de la hipertensión arterial esencial
7. Nefrocalcinosis

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

1. Realizar correctamente una ecografía de riñones nativos
2. Conocer la anatomía ecográfica normal del riñón nativo y de las variantes de desarrollo
3. Conocer los patrones ecográficos de la patología del riñón nativo
4. Conocer el patrón ecográfico de la patología renal más frecuente

## EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Akçar N, Ozkan IR, Adapinar B, Kaya T. Doppler sonography in the diagnosis of urinary tract obstruction by stone. *J Clin Ultrasound*. 2004 Jul-Aug;32(6):286-93.
2. Bestard Vallejo JE, Trilla Herrera E, Celma Domenech A, Pérez Lafuente M, de Torres Ramírez I, Morote Robles J. Angiomiolipomas renales: presentación, tratamiento y resultado de 20 casos. *Actas Urol Esp*. 2008; 32(3):307-15.
3. Haroun A. Duplex Doppler sonography in patients study and literature review. *International Urology and Nephrology* 2003; 35: 135–140
4. [Kavakli HS](#), [Koktener A](#), [Yilmaz A](#). Diagnostic value of renal resistive index for the assessment of renal colic. *Singapore Med J*. 2011; 52:271-3.
5. Kothary N, Soulen MC, Clark TW. Renal angiomyolipoma: long term results after arterial embolization. *J Vasc Interv Radiol*. 2005; 16:45-50.
6. Middleton, Kurtz, Hertzberg. *Manual de Ecografía*, Ed. Marbán.2006
7. O'Neill WC. *Ecografía renal*, Ed. Marbán.2003;109-118
8. Pascual Mateo C, Angulo Cuesta J, Berenguer Sánchez A. Tumores renales benignos. En: Castiñeiras Fernández J, ed. *Libro del residente de Urología*. Asociación Española de Urología. Madrid: Gráficas Marte S. L. 2007; 423-5
9. Pepe P, Motta L, Pennisi M, Aragona F. Functional evaluation of the urinary tract by color-Doppler ultrasonography (CDU) in 100 patients with renal colic. *Eur J Radiol*. 2005 Jan;53(1):131-5.
10. Warshauer DM, McCarthy SM, Street L, Bookbinder MJ, Glickman MG, Richter J, Hammers L, Taylor C, Rosenfield AT. Detection of renal masses: sensitivities and specificities of excretory urography/linear tomography, US, and CT. *Radiology*. 1988 Nov;169(2):363-5.
11. Rivera M, Liaño F, Fortún J, Fernández-Lucas M, Ortuño J. Sulfadiazine-induced obstructive renal failure in a patient with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Nephrol Dial Transplant* 1993; 1183-84
12. Beland MD, Walls NL, Machan JT, CronanJJ. Renal cortical thickness measures at ultrasound: Is it better than renal length as an indicator of renal function in chronic kidney disease? *AJR* 2010; 195 (2): 146-149.
13. Burkhardt H, Hahn T, Gladisch R. Is kidney size a useful predictor of renal function in the elderly? *Clin Nephrol* 2003; 59 (6): 415-422.
14. Buturovic-Ponikvar J, Visnar-Perovic A. Ultrasonography in chronic renal failure. *EJR* 2003, 46: 115-122.
15. Khati NJ, Hill MC, Kimmel PL. The role ultrasound in renal insufficiency: the essentials. *Ultrasound Q* 2005; 21 (4): 227-244.
16. Moghazi S, Jones E, Schroeppele J, Arya K, McClellan W, Hennigar RA, O'Neill WC. Correlation of renal histopathology with sonographic findings. *Kidney Int* 2005; 57 (4): 1515-1520.
17. Nakamuri A, Ando Y, Matsuda H, Kimura T, Minami H, Imai E, Yura T. Influence of proteinuria on renal Doppler sonographic measurements in chronic kidney disease and diabetes mellitus. *J Clin Ultrasound* 2011; 39 (9): 506-511.
18. O'Neill WC. Sonographic evaluation of renal failure. *Am J Kidney Dis* 2000; 35 (6): 1021-1038.
19. O'Neill WC, Robbin ML, Boe KT, Grantham JJ, Chapman AB, Guay-Woodford LM, Torres VE, King BF, Wetzell LH, Thompson PA, Miller JPL. Sonographic assessment of the severity and progression of autosomal dominant polycystic kidney disease: The consortium of renal imaging in polycystic kidney

- disease (CRISP). *AmJ Kidney Dis* 2006; 46: 1058-1064.
20. Ozmen CA, Akin D, Bilek SU, Bayrak AH, Sentturk S, Nazaroglu H. Ultrasound as a diagnostic tool to differentiate acute from chronic renal failure. *Clin Nephrol* 2010; 74 (1):46-52.
  21. Päivänsalo M, Huttunen K, Suramo I. Ultrasonographic findings in renal parenchymal diseases. *Scand J Urol Nephrol* 1985; 19 (2): 119-123.
  22. Parenti GC, Basteri V, Bucchi E, Sturani A, Degli Esposti E. Colour-Doppler us evaluation of patients with hypertension and nephropathy. *Radiol Med* 2006; 111 (8): 1115-1123.
  23. Rigalleau V, Garcia M, Lasseur C, Laurent F, Montaudon M, Raffaitin C, Barthe N, Beauvieux MC, Vendrely B, Chauveau P, Combe C, Gin H. Large kidneys predict poor renal outcome in subjects with diabetes and chronic kidney disease. *BMC Nephrol* 2010; 11: 3-8.
  24. Sanusi AA, Arogundale FA, Famurewa OC, Akintomide AO, Soyinka FO, Ojo OE, Akinsola A. Relationship of ultrasonographically determined kidney volume with measured GFR, calculated creatinine clearance and others parameters in chronic kidney disease (CKD). *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 1690-1694.
  25. Sugiura T, Wada A. Resistive index predicts renal prognosis in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2009 24 (9): 2780-2785.
  26. Davidson AJ, Hartman DS, Choyke PL y Wagner BJ. Enfermedades parenquimatosas con tamaño y contorno renal normales. En Davidson's Radiología del Riñón Ed. Marbán 2001:327-339
  27. Päivänsalo M, Huttunen K, Suramo I. Ultrasonographic findings in renal parenchymal diseases. *Scand J Urol Nephrol* 1985; 19 (2): 119-123.
  28. Parenti GC, Basteri V, Bucchi E, Sturani A, Degli Esposti E. Colour-Doppler us evaluation of patients with hypertension and nephropathy. *Radiol Med* 2006; 111 (8): 1115-1123.
  29. Rigalleau V, Garcia M, Lasseur C, Laurent F, Montaudon M, Raffaitin C, Barthe N, Beauvieux MC, Vendrely B, Chauveau P, Combe C, Gin H. Large kidneys predict poor renal outcome in subjects with diabetes and chronic kidney disease. *BMC Nephrol* 2010; 11: 3-8.
  30. Sanusi AA, Arogundale FA, Famurewa OC, Akintomide AO, Soyinka FO, Ojo OE, Akinsola A. Relationship of ultrasonographically determined kidney volume with measured GFR, calculated creatinine clearance and others parameters in chronic kidney disease (CKD). *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 1690-1694.
  31. Sugiura T, Wada A. Resistive index predicts renal prognosis in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2009 24 (9): 2780-2785.
  32. Davidson AJ, Hartman DS, Choyke PL y Wagner BJ. Enfermedades parenquimatosas con tamaño y contorno renal normales. En Davidson's Radiología del Riñón Ed. Marbán 2001:327-339

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	DOPPLER RENAL	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	4	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DR VICTOR BURGUERA VION	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Antonio Chinchilla Molina, H Ramón y Cajal, Madrid
- Enrique Aracil Sanus, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	28
Número de horas de trabajo personal del estudiante	72
Total horas	100

### CONTENIDOS (Temario)

1. Principios generales del Doppler renal
2. Doppler normal renal de riñón nativo
3. Doppler de la hipertensión vasculo-renal
4. Doppler de la patología renal no vascular

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

1. Conocer los principios físicos del Doppler general y renal en particular
2. Conocer la anatomía ecográfica Doppler normal del riñón nativo
3. Conocer los patrones ecográficos de la estenosis de la arteria renal del riñón nativo
4. Conocer la utilidad del Doppler para el diagnóstico de la patología no vascular renal

### EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una

correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Zweibel WJ, Pellerito JS. Basic concepts of Doppler frequency spectrum analysis and ultrasound blood flow imaging. Introduction to vascular ultrasonography. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005.
2. Campbell SC, Cullinan JA, Rubens DJ. Slow flow or no flow? Color and Power Doppler US pitfalls in the abdomen and pelvis. Radiographics 2004; 24:497-506.
3. Lee HY, Grant EG. Sonography in renovascular hypertension. J Ultrasound Med 2002; 21:431-41.
4. Cantwell-Gab K. Renal artery evaluation. In Strandness DE. Duplex scanning in vascular disorders. 3 ed. Philadelphia:lippincott-Raven; 2002.p. 300-18.
5. Fontcuberta J, editor. Eco-Doppler vascular. 1ª ed. Madrid: J. Fontcuberta; 2010.



## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	ECOGRAFIA DEL TRASPLANTE RENAL	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA HARIDIAN SOSA BARRIOS	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Dra Maite Rivera Gorrín, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Haridian Sosa Barrios, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Cristina Galeano Alvarez, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dr Rafael Rodríguez Patrón, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Teresa Fontanilla Echeveste, Hospital Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	42
Número de horas de trabajo personal del estudiante	108
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

1. Evaluación del donante y receptor de trasplante renal
2. Ecografía del trasplante renal normal
3. Complicaciones parenquimatosas
4. Complicaciones vasculares
5. Complicaciones urológicas postrasplante
6. Ecografía con contraste del trasplante renal

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

1. Conocer la anatomía ecográfica normal del riñón trasplantado
2. Conocer los patrones ecográficos de la patología del trasplante renal
3. Conocer las complicaciones vasculares y urológicas postrasplante
4. Conocer la ecografía Doppler y con contraste del trasplante renal

## EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gutiérrez Dalmau A, Saurina A, Faura A. Valoración de los candidatos a trasplante renal de donante vivo. Arch Esp Urol 2005; 58, 6 :503-510
2. Khosroshahi HT, Tarzamni MK, Gojazadeh M, Bahluli A. Color Doppler findings in transplanted kidneys and remnant kidneys of donors 6 to 12 months after kidney transplantation. Transplant Proc. 2007;9:816-8.
3. Lapasia JB, Kong S, Busque J, Scandling JD, Chertow GM, Tan JC. Living donor evaluation and exclusion: the Stanford experience. Clin Transplant. 2011; 25: 697–704
4. Paleologo G, Abdelkawy H, Barsotti M, Basha A, Bernabini G, Bianchi A, Caprio F, Emad A, Grassi G, Nerucci B, Tregnaghi C, Rizzo G, Donadio C. Kidney dimensions at sonography are correlated with glomerular filtration rate in renal transplant recipients and in kidney donors. Transplant Proc. 2007;39:1779-81.
5. Wang HK, Chiou SY, Cheng L H et al. Early postoperative spectral Doppler parameters of renal transplants: The effect of donor and recipients factors. Transplant. Proc 2012;44:226-229
6. Burgos, F.J.; Mayayo, T.; Orofino, L. y cols. Rentabilidad diagnóstica del eco Doppler en la disfunción del injerto renal". Actas Urol. Esp (1994), 18: 628
7. Burgos Revilla FJ, Marcen Letosa R, Pascual Santos J et al. Utilidad de la ecografía y el eco-Doppler en el trasplante renal. Arch Esp Urol. (2006); 59(4):343-52.
8. Rivera ME, Quereda C. La ecografía realizada por el nefrólogo: nuestra experiencia. NefroPlus 2009;2(1) 9-16
9. Aguilera Tubet C, Gutiérrez Baños JL, Portillo Martín JA, Valle Del Schaan JI, Correas Gómez MA, Roca Edreira A. Trasplante renal sobre prótesis aortobifemoral. Actas Urol Esp. 2008;32(3):341-344
10. Caldés S, Fernández A, Rivera M, Merino JL, R González, Amézquita Y, R Marcén, FJ Burgos, J Ortuño. A Page Kidney Case Report With Diastolic Flow Reversion in Doppler Ultrasonography. Transplantation 2009; 87:303-304
11. Kamali K, Abbasi MA, Ani A, Zargar MA, Shahrokh H. Renal transplantation in allografts with multiple versus single renal arteries. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2012 Mar;23:246-50.
12. Brown ED, Chen MYM, Wolfman NT, Ott DJ, Watson NE. Complications of Renal Transplantation: Evaluation with US and Radionuclide Imaging. Radiographics 20: 607-622, 2000
13. Correas JM, Claudon M, Tranquart F, Helenon AO. The kidney: imaging with microbubble contrast agents. Ultrasound Q. 2006;22:53-66
14. Grzelak P, Szymczyk K, Strzelczyk J, Kurnatowska I, Sapięha M, Nowicki M, et al. Perfusion of kidney graft pyramids and cortex in contrast-enhanced ultrasonography in the determination of the cause of delayed graft function. Ann Transplant. 2011;16:48-53
15. Setola SV, Catalano O, Sandomenico F, Siani A. Contrast enhanced sonography of the kidney. Abdom Imaging.2007;32:21-8.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	VALORACION DE LA VOLEMIA CON ECOGRAFIA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	4	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA HARIDIAN SOSA BARRIOS	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Dra Maite Rivera Gorrín, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Haridian Sosa Barrios, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	28
Número de horas de trabajo personal del estudiante	72
Total horas	100

### CONTENIDOS (Temario)

1. Ecografía pleuropulmonar
2. Ecografía de la vena cava inferior, de la vena yugular y femoral.
3. Ecografía Doppler VExUS
4. NefroPOCUS

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

1. Conocer la anatomía ecográfica normal del pulmón y la pleura
2. Conocer los patrones ecográficos de la patología de la congestión pulmonar
3. Conocer el patrón Doppler normal de la vena hepática, porta y renal intraparenquimatosa
4. Conocer el patrón Doppler en la congestión derecha de la vena hepática, porta y renal intraparenquimatosa
5. Conocer la anatomía ecográfica normal de la vena cava inferior, de la vena yugular y femoral.
6. Conocer la anatomía ecográfica en la congestión de la vena cava inferior, de la vena yugular y femoral.
7. POCUS aplicado a la Nefrología: NefroPOCUS

## EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta. Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz-Gómez JL, Mayo PH, Koenig SJ. Point-of-Care Ultrasonography. *N Engl J Med*. 2021;385(17):1593-1602.
2. Baker DE, Nolting L, Brown HA. Impact of point-of-care ultrasound on the diagnosis and treatment of patients in rural Uganda. *Tropical Doctor*. 2021;51(3):291-296.
3. Miglioranza MH, Gargani L, Sant'Anna RT, Rover MM, Martins VM, Mantovani A, et al. Lung ultrasound for the evaluation of pulmonary congestion in outpatients: a comparison with clinical assessment, natriuretic peptides, and echocardiography. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2013;6(11):1141–1151.
4. Bhagra A, Tierney DM, Sekiguchi H, Soni NJ. Point-of-care ultrasonography for primary care physicians and general internists. *Mayo Clin Proc*. 2016;91(12):1811–1827.
5. Soni NJ, Franco R, Velez MI, Schnobrich D, Dancel R, Restrepo MI, et al. Ultrasound in the diagnosis and management of pleural effusions. *J Hosp Med*. 2015;10(12):811–816.
6. Maw AM, Hassanin A, Ho PM, McInnes MD, Moss A, Juarez-Colunga E, et al. Diagnostic accuracy of point-of-care lung ultrasonography and chest radiography in adults with symptoms suggestive of acute decompensated heart failure: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2019;2(3):e190703. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.0703.
7. Ye X, Xiao H, Chen B, Zhang S. Accuracy of lung ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of adult community-acquired pneumonia: review of the literature and meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(6):e0130066.
8. Maw AM, Huebschmann AG, Mould-Millman NK, Dempsey AF, Soni NJ. Point-of-Care Ultrasound and Modernization of the Bedside Assessment. *J Grad Med Educ*. 2020 Dec;12(6):661-665.
9. Bledsoe A, Zimmerman J. Ultrasound: The New Stethoscope (Point-of-Care Ultrasound). *Anesthesiol Clin*. 2021;39 (3):537-553
10. Rivera M. Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia. *Nefrología* 1995;15 (2):104-197
11. O'Neill C. Renal ultrasonography: a procedure for nephrologists. *Am J Kidney Dis*. 1997;30(4):579-85.
12. Jehle, D., Guarino, J., Karamanoukian, H. Emergency department ultrasound in the evaluation of blunt abdominal trauma. *The American journal of emergency medicine* 199;11(4), 342-346.
13. Rozycki GS, Ochsner MG, Schmidt JA, Frankel HL, Davis TP, Wang D, Champion HR. A prospective study of surgeon-performed ultrasound as the primary adjuvant modality for injured patient assessment. *J Trauma*. 1995 Sep;39(3):492-8; discussion 498-500.
14. Scalea TM, Rodriguez A, Chiu WC, et al. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST): results from an international consensus conference. *J Trauma* 1999;46:466-72.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	BIOPSIA RENAL ECODIRIGIDA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA MAITE RIVERA GORRÍN	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Dra Haridian Sosa Barrios, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Sara Jiménez Álvaro, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dra Nuria Rodríguez Mendiola, Hospital Ramón y Cajal. Madrid
- Dra Maite Rivera Gorrín, H Ramón y Cajal, Madrid
- Dr Javier Villacorta Pérez, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	42
Número de horas de trabajo personal del estudiante	108
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

1. Indicaciones y contraindicaciones médicas y técnicas de la biopsia renal
2. Evaluación del paciente que va a ser biopsiado
3. Aparataje necesario para la biopsia renal
4. Técnica de la biopsia renal ecodirigida
5. Control ecográfico tras la biopsia renal: Complicaciones de la biopsia renal

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

1. Conocer las indicaciones y contraindicaciones de la biopsia renal
2. Conocer la técnica de realización de la biopsia renal ecodirigida a tiempo real (riñones nativos y trasplante renal).
3. Conocer las diferentes complicaciones postbiopsia y su diagnóstico ecográfico.

## EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) M. Rivera Gorrín. Biopsia Renal ecodirigida. *Nefrología* 2010;30(5):490-2
- 2) Rivera F. Biopsia Renal. *NefroPlus* 2009;2(1):8-11
- 3) Rivera M. Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia. *Nefrología* 1995;15:104-7.
- 4) Ortuño J. Reconsideración de la biopsia renal en las glomerulonefritis primarias. *Rev Clín Esp* 2001;201 : 398-401.
- 5) Rivera M, Ortuño J. Ultrasonography in Nephrology. *Am J Kidney Dis* 1998;32:703.
- 6) Korbet SM. Percutaneous renal biopsy. *Semin Nephrol* 2002;22:254-67
- 7) Nass K, O'Neil WC. Bedside renal biopsy: ultrasound guidance by the nephrologists. *Am J Kidney Dis*. 1999; 34: 955-99.
- 8) Chen TK, Estrella MM, Fine DM. Predictors of kidney biopsy complications among patients with systemic lupus erythematosus. *Lupus* 2012; Mar 13 (ahead of print).
1. Ecografía renal. W. Charles O'Neill, MD. Marbán S.L. 2003

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	ACCESO VASCULAR TRANSITORIO Y CATETERES PERMANENTES PARA HEMODIÁLISIS	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DR VICTOR BURGUERA VION	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

- Dr José Ibeas López, Hospital Parc Taulí de Sabadell
- Dra Melissa Cintra Cabrera (Hospital Virgen Macarena, Sevilla)
- Dr Vicente Paraíso Cuevas, Hospital del Henares. Madrid
- Dra Maite Rivera Gorrín, Hospital Ramón y Cajal. Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	35
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	125

### CONTENIDOS (Temario)

1. Ecografía del acceso vascular transitorio. Acceso vascular central. Consideraciones anatómicas e importancia de la ecografía
2. Canalización eco asistida de la vena yugular interna y femoral para hemodiálisis
3. Tipos de catéteres tunelizados para HD. Implantación de catéteres tunelizados para hemodiálisis.
4. Retirada de catéter tunelizado para hemodiálisis

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

5. Conocer la anatomía ecográfica venosa del cuello y sus variantes anatómicas
6. Conocer la técnica de la implantación de catéteres transitorios para hemodiálisis en venas del cuello y en vena femoral así como sus complicaciones
7. Conocer la técnica de implantación y retirada de catéteres tunelizados para hemodiálisis
8. Conocer los tipos de catéteres permanentes tunelizados para hemodiálisis

## EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

1. NKF KDOQI Vascular Access Guidelines. American Journal of Kidney Diseases, Vol 48, No 1, Suppl 1, 2006: p S177
2. Martha-Grace Knuttinen MG, Bobra S, Hardman J, Gaba RC, Bui JT, Owens CA. A review of evolving dialysis catheter technologies. Semin Intervent Radiol. 2009. 26 (2):106-114.
3. Ash SR. Advances in tunneled central venous catheters for dialysis: design and performance. Semin Dial. 2008. 21(6):504-515.
4. Besarab A, Pandey R. Catheter Management in Hemodialysis Patients: Delivering Adequate Flow. Clin J Am Soc Nephrol 2011. 6:227-234
5. Kamata T, Tomita M, Iehara N, Ultrasound-guided cannulation of hemodialysis access. Renal Replacement Therapy 2016;2:7
6. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespin J, Moreno T, Monux G, Marti-Monros A, et al. Spanish Clinical Guidelines on Vascular Access for Haemodialysis. Nefrología : publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología. 2017;37 Suppl 1:1-191



## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	ECOGRAFÍA DEL ACCESO VASCULAR PARA HEMODIÁLISIS: FÍSTULA ARTERIOVENOSA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	4	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA HARIDIAN SOSA BARRIOS	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dr Antonio Chinchilla Molina, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dra Milagros Fernández-Lucas, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dr Ramón Roca Tey, H Mollet del Vallés. Barcelona  
 Dra María Delgado Yagüe, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	28
Número de horas de trabajo personal del estudiante	72
Total horas	100

### CONTENIDOS (Temario)

1. Tipos de fístula arteriovenosa para hemodiálisis. Prótesis. Mapeo pre-realización de FAV
2. Ecografía de la FAV normofuncionante
3. Ecografía de la FAV disfuncionante
4. Comparación de métodos para valorar la función de la FAV

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

1. Conocer la anatomía vascular ecográfica de las extremidades superiores para la realización de mapeo previo a la realización de la fístula arteriovenosa (modalidad bidimensional y Doppler)
2. Conocer los diferentes patrones ecográficos (bidimensional y Doppler) de la fístula arteriovenosa disfuncionante tanto en su modalidad "in situ" (paciente conectado a la máquina de hemodiálisis) como "ex situ".

3. Conocer la utilidad de la ecografía y el Doppler para el diagnóstico de la disfunción de la fístula arteriovenosa para hemodiálisis

#### EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespin J, Moreno T, Monux G, Marti-Monros A, et al. Spanish Clinical Guidelines on Vascular Access for Haemodialysis. *Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología*. 2017;37 Suppl 1:1-191
2. Wiese P, Nonnast-Daniel B. Colour Doppler ultrasound in dialysis access. *Nephrology, dialysis, transplantation: official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*. 2004;19(8):1956-63.
3. Ibeas López J, Vallespín-Aguado J. Ecografía del acceso vascular para hemodiálisis: conceptos teóricos y prácticos. *Criterios. Nefrología Sup Ext* 2012; 3:21-35
4. Jiménez Almonacid P. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) *Nefrología al Día*. <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-fistulas-arteriovenosas-hemodialisis-38> (consulta 15.06.2018)
5. Scaffaro LA, Bettio JA, Cavazzola SA, Campos BT, Burmeister JE, Pereira RM, et al. Maintenance of hemodialysis arteriovenous fistulas by an interventional strategy: clinical and duplex ultrasonographic surveillance followed by transluminal angioplasty. *Journal of ultrasound in medicine: official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine*. 2009;28(9):1159-65
6. Wiese P, Nonnast-Daniel B. Colour Doppler ultrasound in dialysis access. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*. 2004;19(8):1956-63.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	CATÉTER PARA DIÁLISIS PERITONEAL	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	5	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA HARIDIAN SOSA BARRIOS	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dr Víctor Burguera Vion, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dra Maite Rivera Gorrín, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dr Víctor Díez de Nicolás, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	35
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	125

### CONTENIDOS (Temario)

1. Tipos de catéteres para Diálisis Peritoneal
2. Implantación de catéter para diálisis peritoneal
3. Recolocación laparoscópica y radiológica del catéter de diálisis peritoneal
4. Retirada de catéter para diálisis peritoneal

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

1. Conocer los diferentes tipos de catéter para diálisis peritoneal y sus modos de implantación.
2. Conocer la técnica de retirada del catéter
3. Conocer la ecografía del orificio túnel
4. Conocer las maniobras de recolocación (radioscópica y laparoscópica) de los catéteres malposicionados

## EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar el 70% de las preguntas de los exámenes online (teórico y de interpretación de imágenes). El examen consta de preguntas de respuesta múltiple, sólo una correcta

Para evaluar el nivel de conocimientos adquirido previo a la realización del examen, el alumno podrá realizar una autoevaluación, no computable para la nota, de cada una de las clases de las que consta la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

1. J. Arrieta, M.ª A. Bajo, F. Caravaca, F. Coronel, H. García-Pérez, E. González-Parra, A. Granado, J. Martín-Govantes, A. Miguel, A. Molina, J. Montenegro. Guías de Práctica Clínica en Diálisis Peritoneal. Nefrología 2006; 26 (supl. 4):1-184
2. Jesús Montenegro. Tratado de diálisis Peritoneal. Editorial Elsevier 2015
3. Xie J et al. Coiled versus straight peritoneal dialysis catheters: a randomized controlled trial and meta-analysis. Am J Kidney Dis. 2011 Dec;58(6):946-55
4. Alvarez AC, Salman L. Peritoneal Dialysis Catheter Insertion by Interventional Nephrologists. Advances in Chronic Kidney Disease, 2009; 16 (5): 378-385.
5. Asif A. Peritoneal Dialysis Access-Related Procedures by Nephrologists. Semin Dial 2004; 17 (5): 398-406
6. Asif A, Byers P, Vieira CF, Roth D: Developing a diagnostic and interventional program at an academic center. Am J Kidney Dis 42:229-233, 2003
7. Al-Hwiesh AK. Percutaneous peritoneal dialysis catheter insertion by a nephrologist: a new, simple and safe technique. Perit Dial Int. 2014 Mar-Apr;34(2):204-11.
8. Goh BL, Ganeshadeva YM, Chew SE, Dalimi MS. Does Peritoneal Dialysis Catheter Insertion by Interventional Nephrologists Enhance Peritoneal Dialysis Penetration? Semin Dial. 2008;21 (6): 561-566
9. Yilmazlar T, Kirdak T, Bilgin S, Yavuz M, Yurtkuran M. Laparoscopic findings of peritoneal dialysis catheter malfunction and management outcomes. Perit Dial Int. 2006 May-Jun;26(3):374-9.
10. Miller M, McCormick B, Lavoie S, Biyani M, Zimmerman D. Fluoroscopic manipulation of peritoneal dialysis catheters: outcomes and factors associated with successful manipulation. Clin J Am Soc Nephrol. 2012 May;7(5):795-800

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2024-2025	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	PRÁCTICAS DE NEFROLOGÍA INTERVENCIONISTA	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)	x	Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA MAITE RIVERA GORRÍN	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dra Maite Rivera Gorrín, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dr Víctor Burguera Vion, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dra Haridian Sosa Barrios, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dr Antonio Gomis Couto, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dra Nuria Rodríguez Mendiola, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dra Milagros Fernández Lucas, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dra Ana Isabel Ortiz Chercoles, H Ramón y Cajal, Madrid  
 Dr Federico Soria Gálvez, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	42
Número de horas de trabajo personal del estudiante	108
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

El curso incluye 3 días de talleres prácticos presenciales a celebrar en el Hospital Ramón y Cajal de Madrid.

La actividad presencial incluye:

1.- Talleres prácticos presenciales

- Práctica de ecografía renal bidimensional de riñón nativo y trasplante en pacientes
- Práctica de ecografía renal Doppler de riñón nativo y trasplante en pacientes
- Práctica de ecografía bidimensional y Doppler de la FAV para hemodiálisis en pacientes
- Práctica de ecografía pleuropulmonar

- Práctica de ecografía de la venas cava inferior, yugular y femoral
  - Práctica de ecografía Doppler de la vena hepática, porta y renal intraparenquimatosa (VEXUS)
  - Práctica de implantación de catéter central ecodirigido para hemodiálisis en modelos anatómicos
  - Práctica de biopsia renal ecodirigida a tiempo real en modelos anatómicos inanimados y en modelo experimental vivo (cerdo)
- 2.- Jornada-Simposium fin de Máster:
- Conferencia: Puesta en marcha de un programa de Nefrología Diagnóstica e Intervencionista
  - NefroPOCUS: Resolución de casos prácticos de ecografía: Sesión interactiva
  - Conclusiones finales

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Realización de ecografía bidimensional y Doppler de riñón nativo y trasplante
- Realización de ecografía bidimensional y Doppler de la FAV para hemodiálisis
- Dominar la valoración de la volemia mediante ecografía
- Dominar la técnica de la implantación de catéteres transitorios para hemodiálisis
- Dominar la técnica de la biopsia renal ecodirigida a tiempo real

#### EVALUACIÓN

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá asistir a los talleres presenciales o en su caso superar la evaluación online.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Maite Rivera Gorrín, Carlos Correa Gorospe, Víctor Burguera, Ana Isabel Ortiz Chercoles, Fernando Liaño, Carlos Quereda. Innovando en la docencia de la biopsia renal ecodirigida. Nefrología (Madr.) 2016;36:1-4
  2. Rivera Gorrín M. Biopsia renal ecodirigida. Nefrología 2010;30):490-492.
  3. Rafael Denadai, Andreia Padilha Toledo, Danielle Milani Bernades, Felipe Daldegan Diniz, Fernanda Brandão Eid, Livia Maria Marcondes de Moura Lanfranchi, Luciana Chamone Amaro, Natalia Mariana Germani, Vinicius Gutierrez Parise, Claudio Nascimento Pacheco Filho, Rogério Saad-Hossne. Simulation-based ultrasound-guided central venous cannulation training program. Acta Cirúrgica Brasileira - Vol. 29 (2) 2014
  4. O'Neill WC. Ecografía renal, Ed. Marbán.2003;109-118
  5. Rivera M. Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia. Nefrología 1995;15: 104-107.
  6. O'Neill WC: Renal ultrasound: A procedure for nephrologists. Am J Kidney Dis 1997; 30:579-585
  7. Rivera M. Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia. Nefrología 1995;15: 104-107.
- Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespin J, Moreno T, Monux G, Marti-Monros A, et al. Spanish Clinical Guidelines on Vascular Access for Haemodialysis. Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología. 2017;37 Suppl 1:1-191

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Máster de Formación Permanente en Nefrología Diagnóstica e Intervencionista	
Nombre de la asignatura	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	OB	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
		Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
	x	Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	DRA MAITE RIVERA GORRÍN	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Dra Maite Rivera Gorrín, H Ramón y Cajal, Madrid  
Dra Haridian Sosa Barrios, H Ramón y Cajal, Madrid

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	42
Número de horas de trabajo personal del estudiante	108
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

El alumno deberá realizar un trabajo sobre la importancia de la implantación de la Nefrología Diagnóstica e Intervencionista en un Servicio de Nefrología, pudiendo tratarse de:

- Proyecto de creación de una Unidad de Nefrología Diagnóstica e Intervencionista o de una de sus disciplinas
- Diseño de un protocolo clínico para una de las disciplinas de la Nefrología Diagnóstica e Intervencionista
- Revisión de serie de casos relacionados con la Nefrología Diagnóstica e Intervencionista
- Caso clínico en el que la ecografía ha sido relevante para su resolución

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

Plasmar en el proyecto los conocimientos adquiridos en el curso mediante:

- Presentación de un caso clínico paradigmático en el que la ecografía fue decisiva para el diagnóstico
- Presentación de un protocolo para desarrollar la nefrología intervencionista en una unidad
- Presentación de una revisión bibliográfica de un tema de ecografía aplicada a la nefrología

## EVALUACIÓN

El director del curso valorará entre 0-10 la calidad del TFM. La puntuación estará relacionada con la complejidad y calidad del trabajo presentado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Maite Rivera Gorrín, Carlos Correa Gorospe, Víctor Burguera, Ana Isabel Ortiz Chercoles, Fernando Liaño, Carlos Quereda. Innovando en la docencia de la biopsia renal ecodirigida. *Nefrología (Madr.)* 2016;36:1-4
2. Rivera Gorrín M. Biopsia renal ecodirigida. *Nefrología* 2010;30):490-492.
3. O'Neill WC. *Ecografía renal*, Ed. Marbán.2003;109-118
4. Rivera M. Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia. *Nefrología* 1995;15: 104-107.
5. O'Neill WC: Renal ultrasound: A procedure for nephrologists. *Am J Kidney Dis* 1997; 30:579-585
6. Rivera M. Incorporación de la ecografía a la práctica rutinaria del nefrólogo: nuestra experiencia. *Nefrología* 1995;15: 104-107.
7. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespin J, Moreno T, Monux G, Marti-Monros A, et al. Spanish Clinical Guidelines on Vascular Access for Haemodialysis. *Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española Nefrología*. 2017;37 Suppl 1:1-191
8. Sosa Barrios RH, Ibeas J, Roca Tey R, Ceballos Guerrero M, Betriu Bars A, Cornago Delgado I, Lanuza Luengo M, Paraíso Cuevas V, Quirós Ganga PL, Rivera Gorrín ME. Diagnostic and Interventional Nephrology in Spain: A snapshot of current situation. *J Vasc Access*. 2019 Mar;20(2):140-145. doi: 10.1177/1129729818783965. Epub 2018 Jul 9. PMID: 29984611.