



Guía de Asignatura

ASIGNATURA: Técnicas de enfermería y monitorización avanzada en las unidades de cuidados intensivos.

Título: Máster Universitario en Cuidados de Enfermería en Reanimación y Medicina Intensiva

Materia: Procedimientos, técnicas y cuidados de enfermería en el paciente crítico

Créditos: 6 ECTS

Código: 01MCUI

Índice

1.	Organización general	3
1.1.	Datos de la asignatura	3
1.2.	Introducción a la asignatura.....	3
1.3.	Competencias y resultados de aprendizaje	4
2.	Contenidos/temario	5
3.	Metodología.....	6
4.	Actividades formativas	7
5.	Evaluación.....	8
5.1.	Sistema de evaluación	8
5.2.	Sistema de calificación.....	9
6.	Bibliografía	10

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

TITULACIÓN	Máster Universitario en Cuidados de Enfermería en Reanimación y Medicina Intensiva.
ASIGNATURA	Técnicas de enfermería y monitorización avanzada en las unidades de cuidados intensivos
CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA	01MCUI_Técnicas de enfermería y monitorización avanzada en las unidades de cuidados intensivos
Carácter	Obligatorio
Cuatrimestre	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

Los cuidados intensivos son una especialidad compleja y dinámica donde se exige inmediatez, calidad en la atención, eficiencia y efectividad en el cuidado a los procesos vitales graves para dar cobertura a las delicadas necesidades de los pacientes y sus familiares. Estas situaciones son de elevada complejidad para los profesionales de enfermería que ejercen en las unidades de cuidados intensivos y que se enfrentan repetidamente a situaciones críticas que suponen un elevado estrés y en las que se espera una rápida toma de decisiones y respuesta adecuada. Dichas unidades, cada vez incorporan mayores avances tecnológicos y terapéuticos por lo que la formación y especialización es necesaria para ofrecer a los pacientes unos cuidados óptimos.

Esta asignatura pretende ofrecer los conocimientos básicos para que los alumnos sean capaces de instaurar e interpretar los diferentes sistemas de monitorización hemodinámica avanzada que se emplean en el cuidado al paciente crítico, implementando el procedimiento ecoguiado para la canalización de accesos venosos y arteriales. Además, se profundizará en diferentes tratamientos como las técnicas continuas de remplazo renal y los diferentes modos,

parámetros y cuidados de enfermería para optimizar la ventilación mecánica, tanto invasiva como no invasiva.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

CG.6.- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG.7.- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG.8.- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG.9.- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG.10.- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias

C01.- Aplicar cuidados avanzados de enfermería en los pacientes críticos basados en la evidencia científica y las buenas prácticas, para la mejora de la calidad asistencial en las unidades de cuidados intensivos.

C02.- Implementar estrategias innovadoras basadas en los principios bioéticos, la atención centrada en la persona y su familia, y el cuidado humanizado en las unidades de cuidados intensivos.

C03.- Aplicar cuidados, procedimientos y técnicas avanzadas de enfermería que permitan identificar los signos cambiantes de salud-enfermedad en los pacientes críticos en las unidades de cuidados intensivos.

C04.- Aplicar conocimientos enfermeros avanzados en la priorización, resolución de problemas y agilización de la toma de decisiones en la atención de pacientes en estado crítico.

C07.- Aplicar las nuevas tendencias y guías de buenas prácticas en la atención, cuidados y procedimientos específicos del paciente crítico pediátrico en las unidades de cuidados intensivos.

C08.- Emplear con seguridad y destreza los medios tecnológicos de apoyo al diagnóstico y tratamiento en el ámbito de la enfermería de cuidados intensivos.

Habilidades

HO1 - Mostrar habilidades para la humanización de los cuidados avanzados de enfermería en unidades de cuidados intensivos.

HO3 - Actuar en base a los principios bioéticos y las responsabilidades legales del ejercicio profesional del enfermero en el contexto de los cuidados intensivos

Conocimientos

CC1 - Dominar las técnicas de monitorización hemodinámica avanzada en el paciente crítico adulto y pediátrico en el ámbito de los cuidados intensivos.

2. Contenidos/temario

- Monitorización hemodinámica avanzada en el paciente crítico.
- Técnicas avanzadas y cuidados de enfermería en vía aérea: intubación endotraqueal y traqueostomía percutánea.
- Fundamentos de ventilación mecánica no invasiva (VMNI): modos, parámetros y cuidados de enfermería.
- Fundamentos de ventilación mecánica invasiva (VMI): modos, parámetros y cuidados de enfermería.
- Canalización de accesos venosos y arteriales. Procedimiento ecoguiado.
- Técnicas continuas de remplazo renal (TCRR): fundamentos y cuidados de enfermería.

3. Metodología

La modalidad de enseñanza propuesta para el presente título guarda consonancia con la Metodología General de la Universidad Internacional de Valencia, aprobada por el Consejo de Gobierno Académico de la Universidad y de aplicación en todos sus títulos.

Este modelo, que vertebra el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje de la institución, combina la naturaleza síncrona (mismo tiempo-diferente espacio) y asíncrona (diferente tiempo-diferente espacio) de los entornos virtuales de aprendizaje, siempre en el contexto de la modalidad virtual.

El elemento síncrono se materializa en sesiones de diferente tipo (clases expositivas y prácticas, tutorías, seminarios y actividades de diferente índole durante las clases online) donde el profesor y el estudiante comparten un espacio virtual y un tiempo determinado que el estudiante conoce con antelación.

Las actividades síncronas forman parte de las actividades formativas necesarias para el desarrollo de la asignatura y, además, quedan grabadas y alojadas para su posterior visualización.

Por otro lado, estas sesiones no solamente proporcionan espacios de encuentro entre estudiante y profesor, sino que permiten fomentar el aprendizaje colaborativo, al generarse grupos de trabajo entre los estudiantes en las propias sesiones.

Los elementos asíncronos del modelo se desarrollan a través del Campus Virtual, que contiene las aulas virtuales de cada asignatura, donde se encuentran los recursos y contenidos necesarios para el desarrollo de actividades asíncronas, así como para la interacción y comunicación con los profesores y con el resto de departamentos de la Universidad.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas.
- b. Sesiones con expertos en el aula.
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales.
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo.

2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

- a. Clases prácticas.
- b. Prácticas observacionales.
- c. Actividades de seguimiento de la asignatura.
- d. Simulación clínica

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	60 %
Estudio de casos:	30%
Simulación clínica	15%
Test de seguimiento continuo: se realizará un total de 1 test con preguntas de V/F o preguntas con respuesta múltiple	5%
Seminarios	5%
Recursos interactivos y audiovisuales	5%
Sistema de Evaluación	Ponderación

Prueba final*	40 %
Duración del examen: 60 minutos. El examen consistirá en 40 preguntas tipo test. Las preguntas tipo test corresponden a 4 opciones de respuesta, únicamente 1 correcta. Todas las preguntas tipo test serán corregidas aplicando la fórmula matemática para evitar los efectos del azar: NOTA = ACIERTOS - ((Errores) / (N.º Alternativas - 1))	

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

1. Marco A. Técnicas de enfermería y monitorización avanzada en la Unidad de Cuidados Intensivos (2024). VIU Editorial. ISBN: 978-84-19855-40-4.
2. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Medición de constantes vitales (2022). Servicio Andaluz de Salud. 144-159.
3. Pérez S. et al. Manual de Enfermería en Cuidados Críticos Cardiovasculares (2022). Asociación Española de Enfermería en Cardiología. 47-110.
4. Otero P. Pletismografía – Como analizar la perfusión por métodos no invasivos (2019). Universidad de Buenos Aires.
5. Carrión R, J., Pachón M, E., Vega V, FJ. Hemodinámica en UCI (2010). Revista científica de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias. 11-01
6. Draeger Medical Systems. Infinity Acute Care System VG7.1 ES (2022). 47-416. Disponible en: <https://www.draeger.com/Products/Content/infinity-acute-care-system-pi-9104051-es-es.pdf>
7. Ortega, R et al. Use of Pressure Transducers. The New England Journal of Medicine (2017). 376-26.
8. Martín V, A. et al. Monitorización Hemodinámica – Sistema PiCCO® (2008). Enfermería Intensiva: 132-40.
9. Sabatier C. et al. Valoración de la precarga y la respuesta cardiovascular al aporte de volumen (2011). Medicina Intensiva 36(1): 45-55.
10. González T, J. Medición invasiva del gasto cardíaco en las unidades de cuidados críticos (2006). Enfermería en cardiología 38: 30-35.
11. Carrillo E, R., Garnica E, MA. Presión intraabdominal (2010). Paciente en estado crítico 33: 175-179.
12. McCullagh K, Shah N, Huang B. Anatomy of the Larynx and Cervical Trachea (2022). Neuroimaging Clinics: 809-829.
13. Mosier J, Joshi R, Hypes C, Pacheco G, Valenzuela T, Sakles C. The Physiologically Difficult Airway (2015). Western Journal of Emergency Medicine: 1109-1117.
14. Sierra-Parrales KV, Miñaca-Rea DE. Comparación de las escalas de Mallampati y Cormack-Lehane para predecir intubación difícil en pacientes operados de emergencia bajo anestesia general (2018). Cambios revista médica-científica 17(1): 30-35.
15. Chen W, Wang M, Jiang T, Tang M, Ye Q, Wang H, Mo e. Transtracheal ultrasound for confirmation of endotracheal tube placement in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. European Review for Medical and Pharmacological Sciences: 8224-8232.
16. SEMICYUC, SEEIUC, Ministerio de Sanidad (España). Protocolo neumonía zero (2021). Plan de calidad del Sistema Nacional de Salud. Disponible en: https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/proyectos/financiacionEstudios/colaboracionSSCC/semicyuc/docs/PROTOCOLO_NZ_V4_2.pdf

17. Coppadoro A, Bellani G, Foti G. Non-Pharmacological Interventions to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia: A Literature Review (2019). *Respiratory Care*: 1-10.
18. Subirana M, Bazan P. Modalidades de ventilación mecánica (2000). *Enfermería Intensiva* (11) - 1: 23-32.
19. Pelosi P, Ball L, Barbas C, Bellomo R, Burns K, Einav S, Gattinoni L, Laffey J, Marini J, Myatra S, Schultz M, Teboul JL, Rocco P. Personalized mechanical ventilation in acute respiratory distress syndrome (2021). *Critical Care* 25: 250.
20. Drägerwerk AG & Co. QSUG – Proportional Pressure Support (PPS) (2020). Dräger Medical. Disponible en: <https://www.draeger.com/Content/Documents/Content/pps-quick-set-up-guide-br-9110178-en.pdf>
21. Schepens T, Dres M, Heunks L, Goligher E. Diaphragm-protective mechanical ventilation (2021). *Current Opinion Critical Care* 25: 77-85.
22. Kampolis C, Mermiri M, Mavrovounis G, Koutsoukou A, Loukeri A, Pantazopoulos I. Comparison of advanced closed-loop ventilation modes with pressure support ventilation for weaning from mechanical ventilation in adults: A systematic review and meta-analysis (2022). *Journal of Critical Care* 68: 1-9.
23. Mastrogianni M, Katsoulas T, Galanis P, Korompeli A, Myrianthefs P. The Impact of Care Bundles on Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) Prevention In Adult ICUs: A Systematic Review (2023). *Antibiotics* 12: 227.
24. Blakeman T, Brady J, Yoder M, Capellari E, Strickland S. AARC Clinical Practice Guidelines: Artificial Airway Suctioning (2022). *Respiratory Care* 67 – 2: 258-271.
25. Wang CH, Tsai JC, Chen SF, Su CL, Chen L, Lin CC, Tam KW. Normal saline instillation before suctioning: A meta-analysis of randomized controlled trials (2016). *Australian Clinical Care*: 1-6.
26. Munshi L, Del Sorbo L, Adhikari N, Hodgson C, Wunsch H, Meade M, Uleryk E, Mancebo J, Pesenti J, Pesenti A, Ranieri VM, Fan E. Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome (2017). *Annals ATS* (14) – 4: S280-S288.
27. Servicio Andaluz de Salud. Unidad de Ventilación Mecánica No Invasiva (2022). Hospital Universitario Reina Sofía: 3-14. Disponible en: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hrs3/fileadmin/user_upload/area_medica/medicina_interna/unidad Ventilacion mecanica no invasiva 01.pdf
28. Marco P. Guía para el uso del BiPAP Vision (2010). Servicio de Urgencias Hospital San Pedro: 2-15. Disponible en: https://www.riojasalud.es/files/content/servicios/urgencias/profesionales/BiPAP_Vision.pdf
29. Grieco D, Maggiore S, Roca O, Spinelli E, Patel B, Thille A, Barbas C, García de Acilu M, Catuli S, Bongiovanni F, Amato M, Frat JP, Mauri T, Kress J, Mancebo J, Antonelli M. Non-invasive ventilatory support and high-flow nasal oxygen as first-line treatment of acute hypoxemic respiratory failure and ARDS (2021). *Intensive Care Medicine* 47: 851-866.
30. Del Castillo D, Cortés A, García A, de la Cruz NP. Ventilación mecánica no invasiva (VNI) en pacientes agudos y crónicos (2017). *Asociación de Neumología y Cirugía Torácica del Sur*: 1-15. Disponible en: <https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/14-VNI-Neumologia-3 ed.pdf>
31. Guía M, Ciobanu L, Sreedharan J, Abdelrahim M, Gonçalves G, Cabrita B, Alqahtani J, Duan J, El-Khatib M, Díaz-Abad M, Wittenstein J, Karim H, Bhakta P, Ruggeri P,

- Garuti G, Burns K, Soo Hoo G, Scala R, Esquinas A. The role of non-invasive ventilation in weaning and decannulating critically ill patients with tracheostomy: A narrative review of the literature (2021). *Pulmonology* 27(1): 43-51.
32. López B, Quiñoz M.D. Protocolo Clínico Oxigenoterapia Nasal de Alto Flujo (2021). Hospital Universitario Virgen de las Nieves: 2-10. Disponible en: <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/hinmaculada/web/servicios/mi/FICHEROS/COVID19/MANEJO%20PRACTICO%20ONAF.pdf>
 33. SEMICYUC, SEEIUC, Ministerio de Sanidad (España). Protocolo bacteriemia zero (2021). Plan de calidad del Sistema Nacional de Salud. Disponible en: https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/proyectos/financiacionEstudios/colaboracionSSCC/semicyuc/docs/Protocolo_BZ_version_2022_REWDEF.pdf
 34. Haridian R, Burguera V, Gomis A. Accesos Vasculares Percutáneos: Catéteres (2021). Sociedad Española de Nefrología. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/326>
 35. Smit J, Raadsen R, Blans M, Petjak M, Van de Ven P, Tuinman P. Bedside ultrasound to detect central venous catheter misplacement and associated iatrogenic complications: a systematic review and meta-analysis (2018). *Critical Care* 22: 65.
 36. Okano H, Mayumi T, Kataoka Y, Banno M, Tsujimoto Y, Shiroshita A, Taito S, Tokumine J. Outcomes of Simulation-Based Education for Vascular Access: A Systematic Review and Meta-Analysis (2021). *Cureus* 13(8).
 37. Bertoglio S, Cafiero F, Meszaros P, Varaldo E, Blondeaux E, Molinelli C, Minuto M. PICC-PORT totally implantable vascular access device in breast cancer patients undergoing chemotherapy (2019). *The Journal of Vascular Access*: 1-7.
 38. Takeshita J, Tachibana K, Nakajima Y, Shime N. Incidence of catheter-related bloodstream infections following ultrasound-guided central venous catheterization: a systematic review and meta-analysis (2022). *BMC Infectious Diseases* 22: 772.
 39. Wei L, Li Y, Bian L, Wen Z, Li M. Chlorhexidine-impregnated dressing for the prophylaxis of central venous catheter-related complications: a systematic review and meta-analysis (2019). *BMC Infectious diseases* 19: 429.
 40. Claire-Del Granado R, Clark W. Continuous renal replacement therapy principles (2021). *Seminars in Dialysis* 34(6): 398-405.
 41. Sosa-Medellín MA, Luviano-García JA. Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación (2018). *Medicina Interna de México* 34(2):288-298.
 42. Legrand M, Tolwani A. Anticoagulation strategies in continuous renal replacement therapy (2021). *Seminars in Dialysis* 34(6): 416-422.
 43. Rachoin JS, Weisberg L. Renal Replacement Therapy in the ICU (2019). *Critical Care Medicine* 47(5): 715-721.
 44. Ying A, Bellomo R. Renal replacement therapy in the ICU: intermittent hemodialysis, sustained low-efficiency dialysis or continuous renal replacement therapy? (2018). *Current Opinion in Critical Care* 24(6): 437-442.
 45. Kovvuru K, Velez J. Complications associated with continuous renal replacement therapy (2021). *Seminars in Dialysis* 34(6): 489-494.
 46. Clark W, Neri M, Garzotto F, Ricci Z, Goldstein S, Ding X, Xu J, Ronco C. The future of critical care: renal support in 2027 (2017). *Critical Care* 21:92.
 47. Karkar A. Continuous Renal Replacement Therapy: Principles, Modalities, and Prescription (2019). *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation* 30(6): 1201-1209.

48. Neyra J, Yessayan L, Thompson M, Wille K, Tolwani A. How To Prescribe And Troubleshoot Continuous Renal Replacement Therapy: A Case-Based Review.
49. Karkar A, Ronco C. Prescription of CRRT: a pathway to optimize therapy (2020). Annals of intensive Care 10:32.
50. Sosa-Medellín MA, Luviano-García JA. Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación (2018). Medicina Intensiva México 34(2): 288-298.
51. Clark W, Neri M, Garzotto F, Ricci Z, Goldstein S, Ding X, Xu J, Ronco C. The future of critical care: renal support in 2027 (2017). Critical Care 21:92.