

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Módulo de Ciencias de la Nutrición, la Dietética y la Salud	NUTRICION ENTERAL Y PARENTERAL	4º	2º	6	Optativa
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rafael Giménez Martínez</li> <li>M<sup>a</sup> del Carmen Bedmar Abril.</li> <li>M<sup>a</sup> Dolores Contreras Claramonte</li> </ul>			Dptos: - Nutrición y Bromatología. - Farmacia y Tecnología Farmacéutica. (Area Farmacia y Tecnología Farmacéutica) Edificio B, Plantas 0 y 3 <sup>a</sup> Facultad de Farmacia. Correo electrónico: <a href="mailto:rafaelg@ugr.es">rafaelg@ugr.es</a> , <a href="mailto:mbedmar@ugr.es">mbedmar@ugr.es</a> , <a href="mailto:mdcontre@ugr.es">mdcontre@ugr.es</a> ,		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			Martes jueves y viernes, de 8:30 a 11:30 h (Profesor R. Giménez); Martes, y jueves, de 11,30 a 14,30 h (Profesora. M.C. Bedmar) Lunes de 11,30 a 13,30 h y Miércoles y jueves de 9,30 a 11,30 h (Profesora M.D. Contreras)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Nutrición Humana y Dietética					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Tener cursadas las asignaturas: Dietoterapia y Nutrición Clínica I; Nutrición I. Tener conocimientos adecuados sobre:					



- Bioquímica
- Fisiología y fisiopatología

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

- Factores desencadenantes de la desnutrición en pacientes hospitalizados.
- Composición de las fórmulas destinadas a Nutrición Enteral (NE). Características de las fórmulas. Tipos de fórmulas usadas en NE. Criterios para la elección.
- Composición de las fórmulas empleadas en Nutrición Parenteral (NP). Tipos de fórmulas. Monitorización de la NP. Preparación de las fórmulas para NP.
- Nuevos nutrientes y sustrato empleados en nutrición artificial.
- Fórmulas utilizadas para fines nutricionales específicos.

#### **COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

##### **COMPETENCIAS GENERALES**

- Reconocer los elementos esenciales de la profesión del Dietista-Nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas
- Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo
- Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como a la motivación por la calidad
- Conocer los límites de la profesión y sus competencias, identificando, cuando es necesario un tratamiento interdisciplinar o la derivación a otro profesional
- Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios
- Tener la capacidad de elaborar informes y cumplimentar registros relativos a la intervención profesional del Dietista-Nutricionista
- Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios
- Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional
- Integrar y evaluar la relación entre la alimentación y la nutrición en estado de salud y en situaciones patológicas
- Diseñar y llevar a cabo protocolos de evaluación del estado nutricional, identificando los factores de riesgo nutricional
- Interpretar el diagnóstico nutricional, evaluar los aspectos nutricionales de una historia clínica y realizar el plan de actuación dietética
- Conocer la estructura de los servicios de alimentación y unidades de alimentación y nutrición



hospitalaria, identificando y desarrollando las funciones del Dietista-Nutricionista dentro del equipo multidisciplinar

- Intervenir en la organización, gestión e implementación de las distintas modalidades de alimentación y soporte nutricional hospitalario y del tratamiento dietético-nutricional ambulatorio
- Conocer e intervenir en el diseño, realización y validación de estudios epidemiológicos nutricionales, así como participar en la planificación, análisis y evaluación de programas de intervención en alimentación y nutrición en distintos ámbitos
- Asesorar en el desarrollo, comercialización, etiquetado, comunicación y marketing de los productos alimenticios de acuerdo a las necesidades sociales, los conocimientos científicos y legislación vigente
- Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional

### Competencias Específicas

- Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la evaluación diagnóstica y tratamiento de dietética y nutrición
- Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios
- Interpretar y manejar las bases de datos y Tablas de composición de alimentos
- Participar en los equipos empresariales de marketing social, publicidad y alegaciones saludables
- Aplicar las Ciencias de los Alimentos y de la Nutrición a la práctica dietética
- Evaluar y calcular los requerimientos nutricionales en situación de salud y enfermedad en cualquier etapa del ciclo vital
- Conocer, detectar precozmente y evaluar las desviaciones por exceso o defecto, cuantitativas y cualitativas, del balance nutricional
- Planificar, realizar e interpretar la evaluación del estado nutricional de sujetos y/o grupos, tanto sanos (en todas las situaciones fisiológicas) como enfermos
- Conocer los aspectos fisiopatológicos de las enfermedades relacionadas con la nutrición
- Elaborar e interpretar una historia dietética en sujetos sanos y enfermos. Interpretar una historia clínica. Comprender y utilizar la terminología empleada en ciencias de la salud
- Interpretar e integrar los datos clínicos, bioquímicos y farmacológicos en la valoración nutricional del enfermo y en su tratamiento dietético-nutricional
- Aplicar las bases de la nutrición clínica a la dietoterapia
- Planificar, implantar y evaluar dietas terapéuticas para sujetos y/o grupos
- Conocer la organización hospitalaria y las distintas fases del servicio de alimentación
- Participar en el equipo multidisciplinar de una Unidad de Nutrición Hospitalaria
- Conocer las distintas técnicas y productos de soporte nutricional básico y avanzado. Desarrollar e implementar planes de transición dietético-nutricional
- Planificar y llevar a cabo programas de educación dietético-nutricional en sujetos sanos y enfermos
- Manejar las herramientas básicas en TICs utilizadas en el campo de la Alimentación, Nutrición y la Dietética
- Conocer los límites legales y éticos de la práctica dietética
- Prescribir el tratamiento específico, correspondiente al ámbito de competencia del dietista-nutricionista



- Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista-nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Estudiar las necesidades energéticas del paciente en medios ambulatorios o en el ámbito hospitalario.
- Conocer los métodos para evaluar el estado nutricional y saber interpretar los resultados de dichas exploraciones.
- Analizar las diversas técnicas de nutrición artificial existentes, sus indicaciones, contraindicaciones y complicaciones.
- Investigar los sustratos empleados en la elaboración de las fórmulas empleadas como soporte nutricional.
- Determinar las estrategias a seguir en la nutrición de pacientes con diversos procesos patológicos.

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

##### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. INTRODUCCION. Historia de la nutrición enteral y parenteral: Pasado, presente y futuro.
- Tema 2. LA DESNUTRICIÓN EN EL PACIENTE HOSPITALIZADO. Introducción. Definición. Clasificación. Factores desencadenantes de la desnutrición en pacientes hospitalizados. Consecuencias de la desnutrición. Medidas preventivas y métodos de control.
- Tema 3 AVANCES EN LA VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL. Introducción. Modelo bicompartimental. Modelo multicompartmental. Elección de la técnica para controlar la eficacia del soporte nutricional.
- Tema 4. RESPUESTA ORGÁNICA FRENTE A LA AGRESIÓN. Metabolismo y fases de la respuesta a la agresión. Mediadores de la respuesta a la agresión. Utilización de sustratos en la agresión.
- Tema 5. REQUERIMIENTOS ENERGETICOS EN PACIENTES QUE PRECISAN SOPORTE NUTRICIONAL. Introducción. Necesidades energéticas y factores que las modifican. Cálculo de las necesidades energéticas en función de la patología. Empleo de la técnica calorimétrica en la determinación de los requerimientos energéticos: Calorimetría directa; calorimetría indirecta. Empleo de la calorimetría indirecta para el cálculo de los requerimientos energéticos en pacientes críticos.
- Tema 6. INDICACIONES GENERALES DE LA NUTRICION ARTIFICIAL. Introducción. Cuando iniciar el soporte nutricional. Candidatos al soporte nutricional. Tiempo que debe mantenerse el soporte nutricional
- Tema 7. NUTRICION ENTERAL (NE). Concepto. Material. Métodos de administración.
- Tema 8. FORMULACIONES ENTERALES. Clasificación. Componentes. Requisitos tecnológicos. Elaboración. Estabilidad. Controles. Formulaciones enterales especiales.
- Tema 9. NUTRICION ENTERAL Y MEDICAMENTOS. Selección de la forma de dosificación. Incompatibilidades. Factores condicionantes. Estabilidad del medicamento. Interacciones a nivel de absorción.
- Tema 10. NUTRICION PARENTERAL (NP). Concepto. Vías de administración. Dispositivos. Complicaciones asociadas a la NP.
- Tema 11. FORMULACIONES PARENTERALES. Clasificación. Componentes. Requisitos tecnológicos. Elaboración. Estabilidad. Controles. Formulaciones parenterales especiales.
- Tema 12. NUTRICIÓN PARENTERAL Y MEDICAMENTOS. Incompatibilidades. Factores condicionantes.
- Tema 13. NUTRICION ARTIFICIAL DOMICILIARIA. Introducción. Selección del paciente. Plan



terapéutico. Entrenamiento. Manejo, y conservación de las fórmulas empleadas en soporte nutricional domiciliario. Seguimiento.

- Tema 14. NUEVOS NUTRIENTES Y SUSTRATO EMPLEADOS EN NUTRICIÓN ARTIFICIAL. Introducción. Clasificación de los nutrientes en función de la acción desarrollada. Aminoácidos con interés terapéutico. Interés de las grasas en la práctica clínica. Aspectos beneficiosos del empleo de fibra. Nucleótidos. Nutrientes con capacidad antioxidante.
- Tema 15 FORMULAS UTILIZADAS PARA FINES NUTRICIONALES ESPECÍFICOS. Introducción. Fórmulas específicas para insuficiencia renal. Fórmulas para el tratamiento de la hepatopatía. Fórmulas útiles en insuficiencia respiratoria. Fórmulas empleadas en pacientes con hiperglucemia por estrés. Fórmulas específicas para pacientes en estado crítico.
- Tema 16 EL EMPLEO DE FÓRMULAS ENTERALES COMO SUPLEMENTO NUTRICIONAL PARA LA DIETA CONVENCIONAL. Introducción. Criterios para una adecuada prescripción. Criterios para la selección de la fórmula. Características de los suplementos empleados en diversas patologías

#### TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres/Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Cálculo de las necesidades energéticas de un individuo enfermo. Análisis de la influencia que el tipo de enfermedad y grado de agresión tiene sobre el gasto energético en un paciente. Interpretación de los datos obtenidos por calorimetría indirecta. Estudios de casos clínicos.

Práctica 2. Determinación del estado nutricional de pacientes. Estudio de casos clínicos. Técnicas de tamizaje nutricional para la detección precoz de pacientes en riesgo nutricional.

Práctica 3. Búsqueda y análisis de fórmulas especiales para uso en pediatría.

Práctica 4. Técnicas de abordaje en Nutrición enteral: Abordaje nasointestinal, gastrostomías y yeyunostomías. Casos prácticos.

Práctica 5. Manejo de sistemas de administración en nutrición enteral: Uso del sistema de gravedad y de nutribombas.

Práctica 6. Técnicas de abordaje en nutrición parenteral: Casos prácticos. Monitorización del paciente.

Práctica 7. Síndrome de realimentación: Manifestaciones clínicas. Patogenia. Prevención. Diagnóstico. Tratamiento y manejo prácticos de pacientes susceptibles de sufrirlo.

Práctica 8. Sesiones clínicas: Aplicación de la nutrición artificial a situaciones patológicas concretas.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Arenas Márquez, H. 2007: Nutrición enteral y parenteral. McGraw-Hill, México DF.
- Casanueva, E.; Horwicz, M.; Pérez-Lizaur, ; Arrollo, P. 2000: Nutrología Médica. T<sup>o</sup> Ed Ed Médica. Madrid
- Dupin, H.; Cuq, L.; Malewiak, M.I.; Rouaud, C.L.; Berthier, M. 1997: La alimentación humana. Ed. Bellaterra. Barcelona.
- García Luna, P. 1990: Introducción a la nutrición clínica y dietética. Consejería de Salud. Junta de Andalucía.
- Gibney, N.J. 2007: Nutrición Clínica. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Gil, A. 2005: Tratado de Nutrición, vol. IV. Acción Médica, Madrid.
- Linder, M.C. 1988: Nutrición. Aspectos bioquímicos, metabólicos y clínicos. Ed EUNSA. Pamplona.
- Mahan, L.K. 2005: Nutrición y dietoterapia de Krause. 10<sup>a</sup> Ed. Ed. McGraw-Hill-Interamericana. México DF.
- Matarese, L.E. 2004: Nutrición Clínica Práctica. Ed. Elsevier. Madrid.
- Mora, R. 2002: Soporte nutricional especial. Ed. Médica Panamericana. Bogotá.
- Muñoz, M.; Aranceta, J.; García-Jalón, I. 2004: Nutrición aplicada y dietoterapia. Ed EUNSA Pamplona.
- Nelson, I.K.; Moynihan, K.E.; Jensen, M.D.; Gastineau, C.F. 1996. Dietética y nutrición. Manual de la clínica



Mayo. Ed. Mosby/Doyma. Madrid.

- Rombeau, J.L.; Rolandelli, R.H. 1998: Nutrición Clínica. Nutrición Enteral. 3ª ed. Ed McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Rombeau, J.L.; Rolandelli, R.H. 2002: Nutrición Clínica. Nutrición Parenteral. 3ª ed. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid
- Tojo, R 2001. Tratado de Nutrición Pediátrica. Ed. Doyma S.L. Barcelona

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Journal of parenteral and enteral nutrition
- Clinical Nutrition
- Nutrition
- Nutrition and clinical practice
- Nutrición Hospitalaria
- Journal of Nutrition
- Nutrition reviews
- Nutrition & metabolism

#### ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevarán a cabo distintas acciones formativas que permitirán al alumnado adquirir las competencias programadas:

- Clases teóricas, a través de las cuales se asegura que el alumnado desarrollará fundamentalmente competencias conceptuales, de gran importancia para motivar al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Clases prácticas, cuyo propósito es desarrollar en el alumnado las competencias cognitivas y procedimentales de la materia. Consistirán en la resolución de problemas o casos prácticos
- Tutorías, a través de las cuales se orientará el trabajo autónomo y grupal del alumnado, se profundizará en distintos aspectos de la materia y se orientará la formación académica-integral del estudiante.
- Seminarios, trabajos en grupo y trabajo individual del alumnado, revertirán en el desarrollo de competencias genéricas y actitudinales que impregnan todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las actividades presenciales (clases teóricas y prácticas, tutorías, seminarios) no podrán superar el 40% de la dedicación del alumno. El proceso de enseñanza y aprendizaje será un proceso activo y significativo. Los debates suscitados en clases, en seminarios y trabajos en grupo, permitirá al alumnado ser activo y protagonista de su propio proceso de aprendizaje. La diversidad de materias deberá desarrollar una visión multidisciplinar y dotarles de competencias cognitivas e instrumentales.

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones	Sesiones prácticas	Exposiciones	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individual	Tutorías colectivas	Estudio y trabajo	Trabajo en grupo	Etc.



		teóricas (horas)	s (horas)	seminarios (horas)			es (horas)	(horas)	individual del alumno (horas)	(horas)	
<b>Semana 1</b>											
<b>Semana 2</b>											
<b>Semana 3</b>											
<b>Semana 4</b>											
<b>Semana 5</b>											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
...											
<b>Total horas</b>											

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

*Criterios de Evaluación*

- **La calificación de la asignatura se obtendrá considerando** que el examen teórico supondrá un 80% de la nota final, 10% para el examen de prácticas y un 10% para el trabajo autónomo del alumno.
- **La evaluación de los conocimientos teóricos del temario de la asignatura consistirá en:**  
**Un examen final de la parte teórica** que constara de preguntas cortas, test y tema
- **Trabajo autónomo.** Estos trabajos, consistirán en profundizar sobre temas del programa, o relacionados con la asignatura, y que tengan un interés actual, el objetivo principal, es fomentar el trabajo en grupo, y ponerse en contacto con el profesor que resolverá de forma concreta los problemas que le planteen los alumnos. La exposición de estos trabajos, se hará de forma resumida en las clases de exposición de trabajos, con el objeto de iniciar al alumno en las tareas docentes.
- **La asistencia a las clases presenciales** será obligatoria y se exigirá un mínimo del 75% de la totalidad



de los créditos de asistencia.

- **La evaluación de los conocimientos y habilidades prácticas de la asignatura**

- ▶ **Para la evaluación de las prácticas se tendrá en cuenta:**

- ◆ El desarrollo e interés mostrado durante la ejecución de las prácticas (15 % de la calificación final de estas prácticas).
    - ◆ La elaboración diaria de los informes correspondientes a cada práctica (15% de calificación final de estas prácticas).
    - ◆ Un supuesto práctico relativo a un alimento y un ejercicio teórico sobre los fundamentos de las prácticas realizadas y cálculos correspondientes (70% de calificación final de estas prácticas).

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar las tres partes de la misma que son evaluadas (examen teórico, examen práctico y trabajo)

### Técnicas de evaluación

- **La evaluación será sumativa y formativa:**

- ▶ **Sumativa:** Tipo de evaluación del aprendizaje basada en los resultados obtenidos por los alumnos. El efecto inmediato de esta evaluación es el reconocimiento del nivel alcanzado en esta asignatura.

- ▶ **Formativa:** Tiene como finalidad además de conocer los resultados obtenidos, valorar los procesos y las realizaciones que han conducido hasta esos resultados. La evaluación formativa o de proceso esta destinada a mejorar el tipo de enseñanza que se ha ofrecido a los alumnos, y ayuda por tanto a mejorar la intervención en el futuro.

- **La evaluación consistirá en:**

- ▶ **Examen teórico** basado en preguntas sobre los contenidos del programa

- ▶ **Examen práctico** incluyendo aspectos prácticos y teóricos: destrezas y habilidades, elaboración de informes y resolución de problemas.

- ▶ **Valoración del trabajo autónomo.**

- Los mecanismos generales de control y seguimiento que servirán para la evaluación de la eficiencia del sistema de enseñanza–aprendizaje empleado por el profesor serán :

- ✓ Asistencia a clase.
  - ✓ Cuestiones planteadas por los alumnos en el desarrollo de las clases.
  - ✓ Resolución de problemas y participación activa en las clases teóricas y prácticas.
  - ✓ Exposición, debate y elaboración de trabajo autónomo.
  - ✓ Entrega de los informes y problemas correspondientes a las prácticas de la asignatura.
  - ✓ Examen final de los conocimientos teóricos de la asignatura.

- Adicionalmente para el comprobar el seguimiento de la asignatura por los alumnos, se considerarán:

- ✓ Estadísticas sobre el grado de éxito en la superación de la asignatura
  - ✓ Encuestas a los alumnos sobre el interés e importancia de cada uno de los apartados del temario.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

