



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

ASIGNATURA / COURSE TITLE

NUTRICIÓN PEDIÁTRICA/PAEDIATRIC NUTRITION

1.1. Código / Course number

18447

1.2. Materia / Content area

Nutrición y Salud/ Nutrition and Health

1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / Compulsory

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor

1.5. Semestre / Curso / /Course / Year

TERCER/ THIRD

1.6. Semester

2º / 2nd

1.7. Número de créditos / Number of credits

6 ECTS

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno / None

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia es altamente recomendable/Attendance is highly advisable



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador: Miguel Sáenz de Pipaón Marcos
Departamento: Pediatría
Facultad: Medicina
Teléfono: 91 497 24 16
Página Web:
<http://www.uam.es/departamentos/medicina/pediatria/>

Responsable: Director del Departamento de Pediatría.
Profesor Jesús Argente Oliver
Teléfono: 914972416

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

OBJETIVOS

- a) Entender los fundamentos metabólicos en el niño y el adolescente, así como las técnicas de estudio.
- b) Introducir al alumno en el conocimiento de los aspectos nutricionales más relevantes durante el embarazo y en la edad pediátrica.
- c) Adquirir un conocimiento adecuado sobre la nutrición en la infancia y la adolescencia.
- d) Promover la alimentación con leche materna.
- e) Comprender los fundamentos de las técnicas especiales de nutrición
- f) Determinar la enorme relevancia de una nutrición adecuada en pacientes pediátricos con diferentes patologías orgánicas
- g) Asimilar la importancia de una nutrición adecuada en los diferentes tipos de obesidades en la infancia

COMPETENCIAS

La Nutrición pediátrica es una ciencia multidisciplinar que aúna conceptos y métodos de otras disciplinas básicas para resolver los problemas que le son propios. En concreto, la correcta comprensión de la patología metabólica y nutricional requiere una base sólida en Bioquímica y Fisiología. La ubicación de la asignatura en el Grado deberá garantizar que el alumno haya recibido la formación previa necesaria para asimilar correctamente los contenidos de la materia. Además, conocerá la organización hospitalaria, participando en la indicación de las distintas técnicas y productos de soporte nutricional, conociendo las tablas de composición de los



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

alimentos, evaluando los aspectos nutricionales de una historia clínica y diseñando un plan de actuación diagnóstico y terapéutico. Participará, en fin, en el diseño de protocolos de actuación, familiarizándose con proyectos de investigación.

OBJECTIVES

- To understand the principles of metabolism in infants, children and adolescents and the methodology employed in its study.
- To understand the most relevant nutritional aspects during pregnancy and paediatric age
- To acquire adequate knowledge on nutrition in infancy and adolescence.
- To promote breast feeding.
To analyze the principles of the special techniques in nutrition.
To determine the enormous relevance of an adequate nutrition in paediatric patients with different organic pathologies.
- To study the importance of an adequate nutrition in the different kind of obesities in children and adolescents

POWERS DOMAIN OR COMPETENCE

Paediatric nutrition is a multidisciplinary science that employs concepts and methods used in many other disciplines to solve their inherent problems. In particular, the correct understanding of nutritional and metabolic pathology requires a solid basis in biochemistry and physiology. The location of this subject in the degree programme shall ensure that the student has received prior training needed to properly undertake the contents of the subject. Also they will get acquainted with hospital organisation, participating in the indication of nutritional support techniques and products, knowing nutrient composition of food tables, evaluating nutritional aspects of patient records and designing diagnostic and therapeutic plans. They will also get knowledge on improving nutritional care plans and research.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas, en número de 22 (ver programa), constituyen el cuerpo de doctrina en el que descansan las bases metabólicas de la nutrición. Las clases tendrán una duración de 50 min. El profesor expondrá con sentido crítico los aspectos más relevantes de cada tema, valiéndose de los medios audiovisuales más apropiados.



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

SEMINARIOS PRÁCTICOS

El objetivo del programa de seminarios prácticos es desarrollar una actitud crítica en el alumno a través de la formulación de problemas sobre el crecimiento, metabolismo, requerimientos e interacciones de los distintos principios inmediatos que se estudiarán en las clases teóricas. Se hará especial énfasis en las necesidades de los nutrientes y sus efectos sobre la salud, pues de este conocimiento derivan las recomendaciones dietéticas.

El programa estará basado en el desarrollo de seminarios prácticos basados en la solución de problemas:

- Los seminarios no serán una repetición de la clase teórica. Se pretende con ellos que el alumno participe activamente en el proceso de aprendizaje.
- Se pretende enseñar a pensar al alumno a través del planteamiento y la solución de problemas contribuyendo a crear hábitos críticos en el mismo.
- Los alumnos deberán asistir a los seminarios habiendo preparado este en casa previamente.

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

CRECIMIENTO Y NUTRICIÓN

1. Crecimiento humano y desarrollo

- Patrón de crecimiento normal.
- Neurodesarrollo normal.
- Fisiopatología

2. Nutrición de la madre gestante y lactante.

- Necesidades de ingesta energética.
- Necesidades de ingesta proteica.

3. Requerimientos nutricionales del niño:

- Necesidades energéticas.
- Necesidades de proteínas, agua, sales minerales y vitaminas.

NUTRICIÓN DEL LACTANTE

4. Lactancia materna

- Composición de la leche materna vs leche de vaca
- Conservación de la leche materna
- Técnica de la lactancia materna.



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

- Inmunología del tracto gastrointestinal y su relación con la lactancia materna.
- 5. Fórmulas para la alimentación de los lactantes sanos: inicio y continuación.
 - .Fórmulas lácteas especiales, alergia a la proteína de leche de vaca
- 6. Alimentación del recién nacido de bajo peso.
 - Requerimientos energéticos.
 - Proteínas.
 - Ácidos grasos esenciales.
 - Empleo de leche materna.
 - Fórmulas para alimentación del niño de bajo peso.
- 7. Alimentación complementaria
 - ¿Cuándo? ¿Qué alimentos se deben dar?
 - Destete y alimentación complementaria en recién nacidos de muy bajo peso.

NUTRICIÓN CLÍNICA EN PEDIATRIA

- 8. Valoración del estado nutricional.
 - Antropometría.
 - Métodos complementarios:
 - Parámetros bioquímicos.
 - Técnicas bioeléctricas.
 - Densitometría de Rayos X de doble energía.
 - Mineralización del hueso. Osteopenia y Osteoporosis.
- 9. Nutrición Enteral
 - Dietas enterales.
 - Complicaciones de la nutrición enteral.
- 10. Nutrición parenteral:
 - Indicaciones.
 - Requerimientos de energía, proteínas, electrolitos, vitaminas y minerales.
 - Monitorización.
- 11. Apetito y saciedad.
 - Regulación fisiológica del apetito: El adipocito y el hipotálamo.
 - Adipoquinas y Adipotropinas.
 - Ghrelina.
 - Otras hormonas gastrointestinales
- 12. Radicales libres y antioxidantes.
 - Radicales libres
 - Daño oxidativo en el ADN



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

- Defensas antioxidantes
- Protección frente al hierro y otros metales.
- Afecciones pediátricas mediadas por radicales libres

13. Suplementos nutricionales en la infancia:

- Oligoelementos
- Vitaminas

14. Obesidades en el niño y adolescente: Fundamentos diagnóstico-terapéuticos

NUTRICIÓN EN ENFERMEDADES DE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA

15. Nutrición en el niño críticamente enfermo.

16. Necesidades nutricionales en niños intervenidos quirúrgicamente.

17. Nutrición en niños con patología gastroenterológica, hepática o renal.

18. Nutrición en niños con cardiopatías congénitas y patología pulmonar crónica.

19. Nutrición en niños con patología neurológica, malformaciones orofaciales y procesos oncológicos.

20. Tratamiento dietético en niños con trastornos metabólicos congénitos

21. Trastornos de la conducta alimentaria.

22. Estudios de investigación en dietética y nutrición.

- Investigación clínica sostenible, no regida por el marketing.
- Beneficios demostrados científicamente.

PROGRAMA DE SEMINARIOS PRÁCTICOS

SEMINARIO I – VALORACIÓN NUTRICIONAL

SEMINARIO II – VÍAS DE ALIMENTACIÓN ENTERAL

SEMINARIO III – COMPOSICIÓN CORPORAL Y OBESIDAD

SEMINARIO IV – NUTRICIÓN DEL RECIEN NACIDO PREMATURO I

SEMINARIO V – NUTRICIÓN DEL RECIEN NACIDO PREMATURO II

SEMINARIO VI – NUTRICIÓN Y ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES

SEMINARIO VII – NUTRICIÓN Y CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

THEORETICAL CLASSES



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

The 22 theoretical classes (see programme) constitute the body of doctrine on which the nutritional basis of dietetics in children and infants are dependent on. The classes will last 50 min. The professor or instructor will present the most important aspects of each topic, using the most appropriate media.

PRACTICAL SEMINARS

☒ The objective of the program of these seminars is to develop a critical attitude in students through the formulation of problems on growth, metabolism, and the requirements and interactions of the different macronutrients discussed in the theoretical classes. Special emphasis will be placed on the needs of macronutrients and their effects on health, because this knowledge is the basis for dietetic recommendations.

The program is based on the development of workshops based on the solution of problems:

- Seminars will not be a repeat of the lectures. The aim is that the student participates actively in the learning process.
- The seminars are intended to teach students to think through the approach and solution to problems, contributing to the development of critical thinking in the student.
- Students must attend seminars, having prepared the material at home previously.

THEORETICAL PROGRAM

NUTRITION FOR GROWTH AND DEVELOPMENT

1. Human growth and development
 - Normal human growth
 - Normal neurodevelopment
 - Pathophysiology
2. Nutrition of pregnant and lactating mother
 - Energy requirements
 - Protein requirements
3. Nutritional requirements in infants and children
 - Energy requirements
 - Protein, water, mineral and vitamin requirements

NUTRITION DURING INFANCY

4. Breast feeding
 - Breast milk composition vs cow milk



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

- Breast milk storage
- Breast feeding technique
- Gastrointestinal tract immunology and breast milk

5. Infant formulas for healthy infants

- Special formulas, cow milk protein allergy

6. Low birth weight infant

- Energy requirements
- Protein metabolism
- Essential fatty acids
- Use of breast milk
- Preterm formulas

7. Complementary feeding

- When? What?
- Very low birth weight infant characteristics

CLINICAL NUTRITION IN PEDIATRICS

8. Nutritional evaluation

- Anthropometry
- Complementary methods:
 - Biochemical parameters
 - Bioelectrical techniques
 - Densitometry.
 - Bone mineralization. Osteopenia & Osteoporosis

9. Enteral nutrition

- Enteral diets
- Enteral nutrition complications

10. Parenteral nutrition- Indications

- Energy, protein, electrolytes, vitamins and minerals requirements- Monitoring

11. Appetite and satiety

- Physiological regulation of appetite: The adipocyte & the hypothalamus
- Adipoquines and Adipotropines
- Ghrelin
- Other gastrointestinal hormones

12. Free radicals and antioxidants

- Free radicals
- DNA oxidative damage
- Antioxidant defenses



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

- Protection against iron and other metals
- Paediatric diseases mediated by free radicals

13. Vitamin, mineral supplementation in infancy.

14. Obesities in children and adolescents: Principles of diagnosis and treatment.

NUTRITIONAL IN INFANT AND ADOLESCENCE ILLNESS.

15. Nutrition in critically ill infants

16. Nutritional requirements related to surgery

17. Nutrition in infants and children suffering from gastroenteric, hepatic or renal diseases

18. Nutrition in infants and children with cardiac congenital malformations or chronic lung disease.

19. Nutrition in infants and children with neurological diseases, oro-facial malformations or cancer

20. Nutrition in infants with congenital metabolic diseases

21. Eating disorders

22. Research studies on diet and nutrition

- Sustainable clinical research
- Benefits of products must be scientifically proven

PRACTICAL SEMINARS PROGRAM

WORKSHOP I -	NUTRITIONAL ASSESSMENT
WORKSHOP II-	ENTERAL FEEDING MODES
WORKSHOP III -	BODY COMPOSITION AND OBESITY
WORKSHOP IV -	NUTRITION OF THE PRETERM NEONATE I
WORKSHOP V -	NUTRITION OF THE PRETERM NEONATE II
WORKSHOP VI -	NUTRITION AND DIGESTIVE DISEASES AND DISORDERS
WORKSHOP VII -	NUTRITION AND CONGENITAL HEART DISEASES



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

- Manual práctico de nutrición en pediatría. Lucrecia Suárez Cortina, Venancio Martínez Suárez. Ed. Ergon, 2007.
- Pediatric Nutrition Handbook, 6th Edition. AAP Committee on Nutrition; Edited by Ronald E. Kleinman, MD, FAAP, 2008.
- Manual de nutrición pediátrica Patricia Queen Samour, Kathy King Helm. Ed. Jones and Bartlett aprendizaje, 2010.
- Nutrición Pediátrica. Branski D, Heymans HSA, Lerner A, Reifen R. Ed S. Karger, 1998.
- Nutrición pediátrica en la práctica. B Koletzko, P Cooper, M Makrides, R Uauy. Ed Karger, 2007.
- Manual de nutrición pediátrica. D Suskind, L Polly. Ed Willey Blackwell, 2011.

2. Métodos docentes / **Teaching methodology**

- **Actividades presenciales**
Lección magistral.
Exposición por parte de los alumnos de los trabajos prácticos desarrollados
- **Actividades dirigidas**
Seminarios de trabajo en grupos reducidos
Tutorías individuales
- **Assistance to sessions**
Lectures
Exhibition by students of the practical work developed
- **Directed activities**
Seminar work in small groups
Individual tutoring



3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

		Nº de horas
Presencial	Asistencia a sesiones presenciales:	52 horas
	Clases magistrales	22 horas



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

	Seminarios prácticos	14 horas
	Tutorías programadas	37 horas
	Realización de examen final	2 horas
No presencial	Realización de prácticas (trabajo autónomo del estudiante)	25 horas
	Estudio semanal y preparación de examen (trabajo autónomo del estudiante)	50 horas
Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 créditos ECTS		150 h

		Nº of hours
Presential	Assistance to sessions:	52 hours
	Lectures	22 hours
	Practical Seminars	14 hours
	Scheduled tutorial sessions	37 hours
	Final examination	2 hours
No presencial	Practical program (independent work of student)	25 hours
	Study and test preparation (independent work of student)	50 hours
Total burden hours: 25 hours x 6 ECTS credits		150 h

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

El programa teórico será evaluado mediante un examen tipo test (a elegir una respuesta entre cinco alternativas, con una única respuesta válida). El examen constará de 90 preguntas, incluyendo dos preguntas de cada tema del programa. Cada pregunta tendrá un valor de 1 punto, la pregunta erróneamente contestada penalizará 0,2 puntos. La pregunta no contestada no penalizará. Modo de valoración del examen: El punto de corte para aprobar se situará en el 75% de la media de las 5 mejores calificaciones. Obtener menos de 45 preguntas, será motivo de suspenso.

La calificación final de cada alumno para Nutrición pediátrica se confeccionará según el baremo siguiente:

Nota del examen (65%) + Desarrollo y participación en los seminarios prácticos (35%)



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

Las calificaciones finales en las convocatorias ordinaria y extraordinaria se calcularán del mismo modo a partir de la nota obtenida en el examen escrito específico de cada convocatoria y las calificaciones obtenidas en el trabajo, participación y exposición de los seminarios durante el curso académico. Para aprobar la asignatura se precisará haber obtenido cinco puntos sobre diez posibles.

Considerando que el suspenso en la asignatura implica el no haber alcanzado los objetivos tanto en la parte teórica como en la práctica. Suspender la asignatura implica la necesidad de repetir tanto la parte teórica como la práctica de la misma.

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como "No evaluado".

The theoretical program will be evaluated by using a multiple-choice test (choose one answer among five alternatives, only one answer is valid). The test will include two questions on each subject covered in the course. Each question will be worth 1 point, answering the question incorrectly is penalized with 0.2 points. An unanswered question is not penalized. Cut-off point is 75 percentile of the mean of the five best scores.

The final grade for each student for Paediatric Nutrition will be determined according to the following scale:

Note of exam (65%) + performance of practical work and participation in the seminars (35%).

Final grades in the ordinary and extraordinary examination will be calculated the same way from the grade on the written test (specific for each examination) and scores on the work, participation and presentations of workshops during the academic year. To pass the course, five out of ten possible points is required.

Whereas a failing grade in the course involves the failure to meet the requirements in both the theoretical and practical program, the status of the practical activity of the course will not be conserved for the following year, i.e. the student who has studied and passed the practical aspects of the subject in the previous year, may not seek validation for them.

The student who has participated in less than 20% of the evaluated activities will be graded in the ordinary examination as "not assessed".



Asignatura: NUTRICION PEDIATRICA
Código: 18447
Centro: FACULTAD DE MEDICINA
Titulación: NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nº de créditos: 6

5. Cronograma* / Course calendar

Semana 1: Clases Teóricas 1 y 2
Semana 2: Clases Teóricas 3 y 4
Seminario práctico 1
Semana 3: Clases Teóricas 5 y 6
Semana 4: Clases Teóricas 7 y 8
Seminario práctico 2
Semana 5: Clases Teóricas 9 y 10
Semana 6: Clases Teóricas 11 y 12
Seminario práctico 3
Semana 7: Clases Teóricas 13 y 14
Seminario práctico 4
Semana 8: Clases Teóricas 15 y 16
Seminario práctico 5
Semana 9: Clases Teóricas 17 y 18
Seminario práctico 6
Semana 10: Clases Teóricas 19 y 20
Seminario práctico 7
Semana 11: Clases Teóricas 21 y 22

Week 1: Lectures 1 and 2
Week 2: Lectures 3 and 4
Practical Seminar 1
Week 3: Lectures 5 and 6
Week 4: Lectures 7 and 8
Practical Seminar 2
Week 5: Lectures 9 and 10
Week 6: Lectures 11 and 12
Practical Seminar 3
Week 7: Lectures 13 and 14
Practical Seminar 4
Week 8: Lectures 15 and 16
Practical Seminar 5
Week 9: Lectures 17 and 18
Practical Seminar 6
Week 10: Lectures 19 and 20
Practical Seminar 7
Week 11: Lectures 21 and 22