

Facultad de Farmacia
Grado en Nutrición Humana y Dietética
GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):
Regulación e Integración del Metabolismo
(2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

| | |
|---|-------------------|
| Asignatura: Regulación e Integración del Metabolismo | Código: 899592205 |
| <ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Farmacia- Lugar de impartición: Facultad de Farmacia- Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética- Plan de Estudios: 2019 (Publicado en 2019-12-17)- Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética- Área/s de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano | |

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

| |
|--|
| Profesor/a Coordinador/a: CAROLINA PÉREZ REYES |
| - Grupo: |
| General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: CAROLINA- Apellido: PÉREZ REYES- Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética- Área de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular |
| Contacto <ul style="list-style-type: none">- Teléfono 1: 922318594- Teléfono 2:- Correo electrónico: cpreyes@ull.es- Correo alternativo: cpreyes.carolina@yahoo.com- Web: http://www.campusvirtual.ull.es |
| Tutorías primer cuatrimestre: |

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 12:30 | 14:30 | Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO | 14 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 12:30 | 14:30 | Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO | 14 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 12:30 | 14:30 | Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO | 14 |

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 12:30 | 14:30 | Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO | 14 |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 12:30 | 14:30 | Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO | 14 |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 12:30 | 14:30 | Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO | 14 |

Observaciones:

| Profesor/a: GUIDO SANTOS ROSALES | | | | | | |
|--|-------|-----------|--------------|------------|-----------------------------|--|
| - Grupo: | | | | | | |
| General - Nombre: GUIDO - Apellido: SANTOS ROSALES - Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética - Área de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular | | | | | | |
| Contacto - Teléfono 1: 922318357 - Teléfono 2: - Correo electrónico: gsantos@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es | | | | | | |
| Tutorías primer cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 12:30 | 15:30 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 12:30 | 15:30 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Observaciones: Se podrán realizar las tutorías a través de este enlace de Google Meet (meet.google.com/zzf-krqr-rgt). | | | | | | |
| Tutorías segundo cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 12:30 | 15:30 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 12:30 | 15:30 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Observaciones: Se podrán realizar las tutorías a través de este enlace de Google Meet (meet.google.com/zzf-krqr-rgt). | | | | | | |

| Profesor/a: DAVID BARTOLOMÉ MARTÍN | | | | | | |
|--|-------|-----------|--------------|------------|-----------------------------|--|
| - Grupo: | | | | | | |
| General - Nombre: DAVID - Apellido: BARTOLOMÉ MARTÍN - Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética - Área de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular | | | | | | |
| Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: dbartolo@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es | | | | | | |
| Tutorías primer cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 16:00 | 18:00 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 08:00 | 10:00 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 16:00 | 18:00 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Observaciones: | | | | | | |
| Tutorías segundo cuatrimestre: | | | | | | |
| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
| Todo el cuatrimestre | | Lunes | 16:00 | 18:00 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |

| | | | | | | |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|-----------------------------|--|
| Todo el cuatrimestre | | Miércoles | 16:00 | 18:00 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Todo el cuatrimestre | | Viernes | 16:00 | 18:00 | Sección de Biología - AN.3A | Departamento de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética |
| Observaciones: | | | | | | |

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
Perfil profesional: **Dietista-Nutricionista**

5. Competencias

Generales

CG5 - 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.

CG6 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

CG12 - Conocer los nutrientes, su función en el organismo, su biodisponibilidad, las necesidades y recomendaciones, y las bases del equilibrio energético y nutricional.

Específicas

CE26 - Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación.

CE27 - Evaluar y calcular los requerimientos nutricionales en situación de salud y enfermedad en cualquier etapa del ciclo vital.

CE30 - Conocer, detectar precozmente y evaluar las desviaciones por exceso o defecto, cuantitativas y cualitativas, del balance nutricional.

CE35 - Interpretar e integrar los datos clínicos, bioquímicos y farmacológicos en la valoración nutricional del enfermo y en su tratamiento dietético-nutricional.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

PROGRAMA TEÓRICO (35 horas)

1. Transporte a través de membrana. Absorción de nutrientes. Transportadores de glucosa. Transportadores de ácidos grasos. Lipoproteínas. Transportadores de aminoácidos.
2. Metabolismo de la glucosa: glicolisis, fermentación y gluconeogénesis. Regulación: control covalente, alostérica y transcripcional.
3. Metabolismo del glucógeno Control nutricional del metabolismo del glucógeno. Control hormonal de la glucogenólisis. Diabetes y gluconeogénesis.
4. Vía de las pentosas y metabolismo de otras hexosas. Ciclo de Krebs, rutas anapleróticas y lanzaderas. Control metabólico del ciclo de Krebs.
5. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Balance energético.
6. Metabolismo de los ácidos grasos y eicosanoides. Regulación de la oxidación de ácidos grasos. Lipoproteínas, biosíntesis del colesterol y sales biliares. Transporte de colesterol por la sangre. Destino del colesterol de la dieta
7. Biosíntesis de triacilglicérols y fosfolípidos. Control coordinado glucólisis-lipogénesis.
8. Biosíntesis de aminoácidos. Utilización metabólica de los aminoácidos. Control y relación con la abundancia de proteínas en la dieta. Degradación de aminoácidos y ciclo de la urea. Control coordinado de la síntesis de las enzimas del ciclo.
9. Metabolismo de los nucleótidos. Regulación.
10. Integración del metabolismo.
11. Características metabólicas de los principales órganos.
12. Regulación hormonal del metabolismo. Transducción de señal.

SEMINARIOS (6 horas)

- Resolución de problemas.
- Desarrollo de temas específicos relacionados con la integración del metabolismo y alteraciones fisiológicas o patológicas.

PRÁCTICAS (15 horas)

- Práctica 1: Determinación de glucosa en suero
Práctica 2: Determinación de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas en suero
Práctica 3: Determinación de urea y creatinina en orina
Práctica 4: Determinación de ácido úrico en orina
Práctica 5: Extracción de lípidos y separación por cromatografía en capa fina

Actividades a desarrollar en otro idioma

En esta asignatura se impartirán 0,4 ECTS en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología incluirá las clases teóricas, los seminarios y las prácticas de laboratorio. Además se llevarán a cabo tutorías. Se incorporará la metodología de docencia invertida.

- En las clases teóricas se expondrán por el profesor los contenidos básicos de la asignatura en 15 temas de dos sesiones por tema.
- En los seminarios resolverán ejercicios cuantitativos propuestos por los profesores. En el trabajo con bases de datos de informática realizarán informes relativos al manejo de herramientas bioinformáticas online.
- En las clases prácticas en el laboratorio los estudiantes se familiarizarán con las técnicas básicas del laboratorio de bioquímica y, progresivamente, se ejercitarán en la determinación de magnitudes y parámetros de interés bioquímico. Se implementará durante las clases prácticas una metodología de trabajo en grupo planteada en un Proyecto de Innovación aceptado para el curso 2021-2022.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

| Actividades formativas | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias |
|---|--------------------|---------------------------|-------------|--------------------------------------|
| Clases teóricas | 35,00 | 0,00 | 35,0 | [CE30], [CE26], [CG12], [CG5] |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 15,00 | 0,00 | 15,0 | [CE30], [CG6], [CG5] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias | 6,00 | 0,00 | 6,0 | [CE35], [CE27], [CG6], [CG5] |
| Estudio autónomo | 0,00 | 80,00 | 80,0 | [CE27], [CE26], [CG6] |
| Preparación de problemas, informes u otros trabajos para entregar al profesor | 0,00 | 10,00 | 10,0 | [CE35], [CE30], [CE27], [CG6], [CG5] |
| Evaluación | 4,00 | 0,00 | 4,0 | [CE27], [CE26], [CG12] |
| Total horas | 60,00 | 90,00 | 150,00 | |
| | | Total ECTS | 6,00 | |

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

1. FRAYN, K.N. RHYS EVANS Human Metabolism: A Regulatory Perspective, 4th Edition. Chichester : Wiley-Blackwell, cop. 2019. ISBN: 978-1-119-33143-8. (he mirado que la editorial seja consulta online a los estudiantes pero es un poco complicado, si se puede incorporar al punto Q para consulta sería mejor).
2. David A Bender, Shauna M C Cunningham . Introduction to Nutrition and Metabolism - 6th Edition . CRC Press. Taylor and Francis Group. ISBN 9780367190811.
3. Ángel Gil Hernández , Luis Fontana Gallego , Fermín Sánchez de Medina Contreras. Tratado de nutricion: Tomo 1. Bases fisiológicas y bioquímicas de la Nutrición. (3 edición. Editorial Panamericana. ISBN 849110190X.
4. Ángel Gil Hernández , Luis Fontana Gallego , Fermín Sánchez de Medina Contreras. Tratado de nutricion: Tomo 2. Bases Moleculares de la Nutrición (Tratado de Nutrición (TD). (3 edición. Editorial Panamericana. ISBN 849110190X.
5. Teijo Rivera JM, Blanco Gaitan MD. "Fundamentos de Bioquímica Metabólica". 4a edición. Editorial Tebar Flores, Madrid, 2017.

Bibliografía Complementaria

Mathew. Bioquímica 4 edición Madrid : Pearson Educación.

Susan A Lanham-New Ian A Macdonald Helen M Roche. Nutrition and Metabolism (2 edición) Wiley Editorial.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

En la modalidad de Evaluación continua:

1. **Metodología:** La opción por defecto será la Evaluación Continua, realizándose mediante diversos tipos de actividades a lo largo del cuatrimestre con el objetivo de valorar si el alumnado va alcanzando las competencias y los resultados de aprendizaje establecidos en la asignatura, tal como estipula el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC nº 11, de 19 de Enero de 2016).
2. **Requisitos mínimos** exigidos para cumplir la evaluación continua en todas las modalidades de evaluación y que se recogen en las Normas de Obligado Cumplimiento en los Estudios de Grado en Farmacia, aprobadas en Junta de Facultad (2 de Junio de 2010) :
 - a) -- **Criterios de asistencia a las actividades docentes:**

El/la estudiante deberá obligatoriamente asistir al 100% de las clases Prácticas.
Se perderá el derecho a la evaluación de las prácticas si no se cumple el criterio de asistencia estipulado.
 - b) -- Criterios para la evaluación del **examen final** en la modalidad de Evaluación con Prueba Final escrita.

El/la estudiante deberá alcanzar en esta prueba una nota mínima igual al 35% de la máxima para que se puedan tener

en cuenta el resto de las actividades de evaluación continua realizadas y calificadas previamente.

En el caso de que esto no suceda, la nota que aparecerá en el ACTA será la de la prueba final escrita.

3. Sistema de Evaluación:

El sistema de evaluación se describe en el apartado de Estrategia evaluativa.

En la modalidad de Evaluación alternativa:

Los alumnos/as que, excepcionalmente, opten por la evaluación alternativa deberán haber realizado las prácticas de laboratorio y presentar por escrito una solicitud al coordinador/a de la asignatura, con una antelación a la fecha de celebración de la prueba final no inferior a 10 días hábiles.

En esta modalidad, se realizará una sola **prueba final escrita** calificada con 0-10 puntos, alcanzándose la máxima calificación al completar los siguientes apartados:

- Prueba de tipo "test" (50%) y "preguntas de respuesta corta" (50%) referida a los contenidos de las **clases magistrales**. Puntuación máxima 6 puntos.
- Prueba objetivas tipo "**desarrollo**" que versan sobre los contenidos de las actividades de **bioinformática** impartidas en los **seminarios**. Puntuación máxima 1 puntos
- Prueba tipo "**resolución de problemas**" referida a los problemas impartidos en los seminarios. Puntuación máxima 1 puntos.
- Prueba tipo "**interpretación práctica de experimentos**" relativo a las actividades realizadas en las **Prácticas de Laboratorio**. Puntuación máxima 2 puntos.

El requisito de superación de la asignatura en esta modalidad de evaluación es la superación del 50% de la calificación máxima. calificación que hubiera obtenido el alumno a lo largo de las actividades de evaluación continua realizadas. Puntuación máxima 0,5 punto.

El requisito de superación de la asignatura en esta modalidad de evaluación es la superación del 50% de la calificación máxima.

Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba | Competencias | Criterios | Ponderación |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|-------------|
| Pruebas objetivas | [CE30], [CE26], [CG12], [CG5] | Test sobre los contenidos teóricos. | 30,00 % |
| Pruebas de respuesta corta | [CE30], [CE26], [CG12], [CG6], [CG5] | Respuestas concisas a preguntas cortas. | 30,00 % |
| Trabajos y proyectos | [CE35], [CE27], [CG6], [CG5] | Evaluación de los trabajos realizados por los alumnos. | 15,00 % |
| Informes memorias de prácticas | [CE30], [CG6], [CG5] | Informes de las prácticas y cuestionario | 20,00 % |
| Escalas de actitudes | [CE30], [CG6], [CG5] | Participación en clase | 5,00 % |

10. Resultados de Aprendizaje

- Explicar las bases moleculares de los procesos de transporte de solutos a través de membranas y de transducción de señales.
- Conocer las principales rutas metabólicas.

- Conocer los mecanismos de control de las enzimas implicadas en la regulación de las vías metabólicas más importantes.
- Comprender las diferencias en los mecanismos de control en función de la ubicación tisular de las vías.
- Integrar el control de las diferentes vías metabólicas en la homeostasis general del organismo.
- Entender las causas de las enfermedades metabólicas principales.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

***IMPORTANTE:** Este cronograma es REPRESENTATIVO, corresponde solo al que realizará el GRUPO 101 de prácticas y seminarios y a modo orientativo.

Es necesario consultar los horarios publicados por la secretaria de la Facultad en la web y en los tabloneros para consultar el calendario de la asignatura y la distribución de las diferentes actividades presenciales programadas en la asignatura para cada grupo específico y de forma actualizada.

En cualquier caso la distribución docente es representativa de la actividades realizadas en esta asignatura.

| Segundo cuatrimestre | | | | | |
|----------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1: | Tema 1 | Teoría 1h | 1.00 | 1.00 | 2.00 |
| Semana 2: | Tema 1 y 2 | Teoría 3h | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 3: | Tema 2 y 3 | Teoría 2 h | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Semana 4: | Tema 3 | Teoría 2h | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Semana 5: | Tema 4 | Teoría 2 h | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Semana 6: | Tema 5 | Teoría 3 h | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 7: | Tema 6 Seminario 1 | Teoría 2 h Seminario (1) 1 h | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 8: | Tema 6 y 7 | Teoría 3 h | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 9: | Tema 7 Seminario | Teoría 2 h Seminario (2) 1 h | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 10: | Tema 8 | Teoría 3 h | 3.00 | 6.00 | 9.00 |
| Semana 11: | Tema 9 Evaluación parcial asignatura | Teoría 2 h Evaluación 1 h | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Semana 12: | Tema 10 Prácticas grupo 101 | Teoría 3 h Prácticas 15 h | 18.00 | 18.00 | 36.00 |

| | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------|-------|--------|
| Semana 13: | Tema 11 Seminario 3 | Teoría 2 h Seminario (3) 1h | 3.00 | 3.00 | 6.00 |
| Semana 14: | Tema 12 Seminario 4 | Teoría 3 Seminario (4) 1h | 4.00 | 8.00 | 12.00 |
| Semana 15: | Repaso temas Seminario 5 y 6 | Teoría 2h Seminario (5 y 6) 2h | 4.00 | 8.00 | 12.00 |
| Semana 16 a 18: | Evaluación | | 3.00 | 0.00 | 3.00 |
| Total | | | 60.00 | 90.00 | 150.00 |