

Código - Asignatura		181102 – Principios de fisiología y bioquímica			
Tipo	Formación básica			Curso	1º
Materia	Química			Créditos	6 ECTS
Responsable de la asignatura			Albert Pérez Martí		
Presencial	60 horas	Dirigido	40 horas	Autónomo	50 horas

BREVE DESCRIPCIÓN

La asignatura de Principios básicos de Fisiología y Bioquímica quiere, por una parte, dar a conocer los principales principios inmediatos de los alimentos, así como los principales productos del metabolismo vegetal que pueden aportar propiedades olfativas, gustativas o tecnológicas a los alimentos preparados. Por otra parte, quiere ofrecer el conocimiento necesario para que los estudiantes puedan entender cómo el ser humano disfruta de la comida, cómo transforma los alimentos en nutrientes, cómo estos son absorbidos y finalmente utilizados para generar energía y mantener la estructura corporal.

La asignatura se estructura en varios bloques temáticos en los que se abordará el estudio de las características estructurales y funcionales de los principios inmediatos y de los metabolitos de las plantas de interés en la elaboración de alimentos. Además, estudiaremos los principios básicos de bioquímica y del metabolismo, así como la regulación metabólica, la fisiología celular y del sistema nervioso, la fisiología sensorial y finalmente la fisiología digestiva y el control de la ingesta.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE TITULACIÓN

TC01- Interpretar y relacionar los fundamentos de las ciencias básicas para su aplicación en el ámbito culinario y gastronómico

TC03- Utilizar los conocimientos básicos para construir propuestas creativas e innovadoras en el ámbito gastronómico.

TC04- Identificar y contrastar datos relevantes en el ámbito de estudio para emitir juicios que incluyan temas relevantes de índole, social, científica o ética.

TC08- Identificar los principales métodos y técnicas cuantitativas, cualitativas, de laboratorio, taller culinario y de trabajo de campo que se emplean en el ejercicio profesional de la restauración y la gastronomía.

TH04- Identificar y aplicar los principales métodos y técnicas cuantitativas, cualitativas, de cocina, de laboratorio y de trabajo de campo que se emplean en la investigación o en la resolución de problemas del ejercicio profesional de la gastronomía, siguiendo el método científico.

TS01- Alcanzar un aprendizaje autónomo, basado en la capacidad de análisis, síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica, siendo capaz de tomar decisiones y de adaptarse a nuevas situaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE MATERIA

M06C3- Identificar los diferentes tipos de biomoléculas, así como las reacciones químicas que tienen lugar en los diferentes procesos culinarios

M06C4- Reconocer los fundamentos, sistemas y procesos fisiológicos y fisiopatológicos más relacionados con alimentación.

M06C5- Interpretar los mecanismos de la percepción sensorial, utilizar correctamente la nomenclatura propia del análisis sensorial de los alimentos y de los procesos culinarios

M06S6- Desarrolla habilidades de trabajo en un laboratorio químico, físico y biológico en el ámbito de los alimentos.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

TEMA 0 – PRESENTACIÓN E INTRODUCCIÓN (SEMANA 1)

- 0.1 PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA.
- 0.2 PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA.
- 0.3 ORGANIZACIÓN DE LAS CLASES PRÁCTICAS.
- 0.4 BIBLIOGRAFÍA.

TEMA 1 - PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOQUÍMICA (SEMANA 2-3)

- 1.1 ESTRUCTURAS BÁSICAS: HIDRATOS DE CARBONO, LÍPIDOS Y PROTEÍNAS.
- 1.2 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS.
- 1.3 PROTEÍNAS TRANSPORTADORES.
- 1.4 ENZIMAS.
- 1.5 REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA.

TEMA 2-METABÓLITOS VEGETALES DE INTERÉS CULINARIO / GASTRONÓMICO (SEMANA 3-4)

- 2.1. METABOLISMO VEGETAL Y PRINCIPALES GRUPOS DE CONSTITUYENTES.
- 2.2. POLISACÁRIDOS, GOMAS Y MUCÍLAGOS.
- 2.3. ACEITES ESENCIALES Y PLANTAS AROMÁTICAS.
- 2.4. POLIFENOLES DE ORIGEN VEGETAL.
- 2.5. EDULCORANTES NATURALES.
- 2.6. AMARGOS Y PICANTES.

TEMA 3-CONTEMPLANDO UN UNIVERSO COMESTIBLE. FISIOLÓGIA CELULAR Y DEL SISTEMA NERVIOSO (SEMANA 4-5)

- 3.1. INTRODUCCIÓN A LA FISIOLÓGIA DE LA NUTRICIÓN.
- 3.2. MEDIO INTERNO, MEDIO EXTERNO Y HOMEÓSTASIS.
- 3.3. PASO DE SUSTANCIAS A TRAVÉS DE MEMBRANAS. POTENCIAL DE MEMBRANA Y POTENCIAL DE ACCIÓN.
- 3.4. NEURONA Y TEJIDO NERVIOSO.
- 3.5. ORGANIZACIÓN GENERAL Y ESTRUCTURA DEL SISTEMA NERVIOSO.

TEMA 4-FISIOLOGIA SENSORIAL. EL COLOR DE LOS SABORES. NEUROGASTRONOMÍA (SEMANA 5-6)

- 4.1. SENSORIALIDAD.
- 4.2. GUSTO.
- 4.3. OLFATO.
- 4.4. EL COLOR DE LOS SABORES.

TEMA 5-SISTEMA DIGESTIVO. COCINANDO EN NUESTRO INTERIOR (SEMANA 7-8)

- 5.1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DIGESTIVO.
- 5.2. MOTILIDAD GASTROINTESTINAL.
- 5.3. DIGESTIÓN DE NUTRIENTES.
- 5.4. ABSORCIÓN DE NUTRIENTES.

TEMA 6-PRINCIPIOS BÁSICOS DE METABOLISMO. FUENTES DE ENERGÍA Y SISTEMAS DE RESERVA (SEMANA 9-11)

- 6.1 GLUCÓLISIS Y GLUCONEOGÉNESIS (LECHE: LACTOSA; AZÚCAR DE MESA: SACAROSA)
- 6.2. COMPLEJO PIRUVATO-DESHIDROGENASA Y CICLE DEL ÁCIDO CÍTRICO
- 6.3. CADENA DE TRANSPORTE ELECTRÓNICO Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA
- 6.4. METABOLISMO DEL GLUCÓGENO
- 6.5. METABOLISMO DE LOS ÁCIDOS GRASOS (ACEITE DE OLIVA-OLEICO, ACEITE DE PALMA-PALMÍTICO).
- 6.6. METABOLISMO DEL COLESTEROL Y LIPOPROTEÍNAS (EMBUTIDOS)
- 6.7. METABOLISMO DE LOS AMINOÁCIDOS Y EL CICLO DE LA UREA (HUEVO)

TEMA 7-PRINCIPIOS BÁSICOS DE REGULACIÓN METABÓLICA (SEMANA 12-13)

- 7.1. REGULACIÓN HORMONAL

7.2. INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO

TEMA 8-CONTROL DE LA INGESTA (SEMANA 14)

METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

El proceso de enseñanza-aprendizaje se lleva a cabo mediante clases expositivas y/o magistrales, así como con prácticas de laboratorio y actividades teórico-prácticas (talleres). La metodología de aprendizaje también incluye la realización de una actividad en grupo tutorizada por uno de los profesores de la asignatura.

Esta asignatura forma parte de las asignaturas obligatorias de primer curso y es fundamental para conocer los principales principios inmediatos y metabolitos vegetales de interés culinario/gastronómico y entender cómo el ser humano interacciona con los alimentos, cómo los transforma y cómo finalmente los utiliza.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación mide el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta las competencias y los contenidos de cada asignatura.

Los estudiantes pueden escoger entre la evaluación continua o la evaluación única:

Evaluación Continua: el proceso de enseñanza - aprendizaje es evaluado a través de un seguimiento continuo de las actividades realizadas por los estudiantes durante el semestre y una evaluación individual final. Los estudiantes deben asistir a las clases para ser evaluados mediante la evaluación continua.

Para poder superar la asignatura mediante la evaluación continuada los ítems evaluables y su valor relativo en la nota final serán los siguientes:

- **Prueba Final (60%):** Para poder **aprobar la asignatura será necesario sacar un 4 de la prueba final**. La nota de esta prueba final será el resultado de **dos evaluaciones con un valor del 30% cada una**. La primera evaluación se realizará a mitad de curso y la segunda durante el periodo de evaluación establecido por el grado (enero).
- **Prácticas (25%):** Las prácticas se evaluarán mediante la asistencia y participación en las sesiones prácticas y los talleres (10%) y un examen de los contenidos desarrollados que se realizará una vez finalizadas todas las sesiones (15%).
- **Actividad de integración de contenidos (15%):** Se trata de una actividad en grupo donde los alumnos deberán desarrollar un tema relacionado con alguno de los contenidos de la asignatura.

Evaluación Única: aquellos estudiantes que no pueden asistir regularmente a clase pueden escoger ser evaluados a través de la evaluación única. El proceso de enseñanza

- aprendizaje es evaluado mediante la evaluación de todas las actividades y una prueba individual final.

Para acogerse en esta modalidad hace falta solicitarlo a través del apartado de evaluación del Campus Virtual dentro de los primeros 15 días desde el inicio de la asignatura

Para poder superar la asignatura mediante la evaluación única los ítems evaluables y su valor relativo en la nota final serán los siguientes:

- **Prueba Final (60%):** Para poder **aprobar la asignatura será necesario sacar un 4 de la prueba final**. La nota de esta prueba final será el resultado de un examen único que se realizará durante el período de evaluación establecido por el grado (enero).
- **Prácticas (25%):** Las prácticas se evaluarán mediante la asistencia y participación en las sesiones prácticas y los talleres (10%) y un examen de los contenidos desarrollados que se realizará una vez finalizadas todas las sesiones (15%).
- **Actividad de integración de contenidos (15%):** Se trata de una actividad en grupo donde los alumnos deberán desarrollar un tema relacionado con alguno de los contenidos de la asignatura.

La planificación de las actividades de evaluación será pública para los estudiantes desde la fecha de inicio de la asignatura.

Actividades	Tipo	Continuada	Única	Semana de entrega
Trabajo del estudiante	Individual / Grupal	15%	15%	
Asistencia y participación en las practicas	Individual	10%	10%	
Examen de prácticas	Individual	15%	15%	
Examen Final I	Individual	30%	-	
Examen Final II	Individual	30%	-	
Examen Final Única	Individual	-	60%	
Total		100%	100%	

Para aprobar la asignatura es requisito indispensable haber obtenido una nota final mínima de "5", siempre y cuando el estudiante haya realizado la prueba/s o trabajo/s individuales establecidos en la asignatura. Esta prueba/s o trabajo/s final deben estar calificadas con un mínimo de "4" para poder calcular la media de todas las actividades de evaluación realizadas durante el curso.

Revisión y Reevaluación de la Asignatura

El estudiante tiene derecho a la revisión de todas las evidencias de evaluación que hayan sido diseñadas para la valoración de su aprendizaje.

Si el estudiante no consigue lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura, para optar a una reevaluación de asignatura será imprescindible haber obtenido una calificación final de la asignatura entre "4-4.9", y haberse presentado a la prueba/s o trabajo/s finales individuales del curso.

El proceso de reevaluación sólo implicará modificación del acta de calificación final en caso de que la nueva prueba de evaluación sea aprobada y, en cualquier caso, la calificación máxima será de "5". Esta calificación hará media con el resto de las calificaciones de las actividades de evaluación que haya realizado el estudiante durante el período lectivo correspondiente, teniendo en cuenta los porcentajes establecidos en cada asignatura, configurando la nota final de la asignatura.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L.(2013) *Bioquímica con aplicaciones químicas: séptima edición*. Barcelona : Reverté; cop..

Nelson DL, Cox MM. (2009).*Principios de bioquímica [de] Lehninger*.5a ed. Barcelona :Omega.

McKee T. (2009). *Bioquímica: las bases moleculares de la vida: cuarta edición*. 2a ed. México [etc.] : McGraw Hill/Interamericana; cop.

Frayn, K.N.(2010) *Metabolic regulation: a human perspective*. 3rd ed. Chichester : Wiley-Blackwell, cop.

Gibson, D.M.; Harris, R.A. (2002). *Metabolic regulation in mammals*. London [etc.] : Taylor & Francis.

E Martín Cuenca.(2006). *Fundamentos de Fisiología*. Thomsom.

Berne y Levy. (2009).*Fisiología*. Elsevier

DP Cardinali.(2007). *Neurociencia Aplicada*. Ed. Médica Panamericana

MF Bear, BW Connors, MA Paradiso. (2004). *Neurociencia. Explorando el cerebro*. Masson

E Cheshire.(1998). *Lo esencial en Aparato Digestivo*. Harcourt Brace

Bruneton, J. (2001). *Farmacognosia: fitoquímica, plantas medicinales*. 2a ed. Zaragoza: Acribia.

Evans, W.C. (2009).*Trease and Evans. Pharmacognosy*. 16th ed. London: W. B. Londres: Saunders-Elsevier.