



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Curso académico 2012-2013

Identificación y características de la asignatura				
Código		105901		Créditos ECTS 6
Denominación	Ampliación de Bioquímica Clínica y Patología Molecular			
Titulaciones	Licenciatura en Bioquímica			
Centro	Facultad de Veterinaria			
Semestre	2º	Carácter	Optativo	
Módulo				
Materia	Introducción a la Bioquímica clínica y sus aplicaciones en Procesos Patológicos			
Profesor/es				
Nombre	Edificio/Despacho		Correo-e	Página web
Teoría: Inés María Corraliza Generelo	Edificio Bioquímica. Despacho 29		corragen@unex.es	
Prácticas: Inés María Corraliza Generelo Faustino Merchán Sorio (dependiendo de su alta laboral)	Edificio de Bioquímica. Despacho 21		fmerchan@unex.es	
Área de conocimiento	Área de Bioquímica y Biología Molecular			
Departamento	Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular y Genética			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Inés María Corraliza Generelo			
Competencias				
OBJETIVOS:				
1.-Dar a conocer las metodologías analíticas y los criterios de calidad que se desarrollan actualmente en un laboratorio de análisis bioquímico.				
2.-Profundizar a nivel molecular en los mecanismos moleculares de las principales Patologías de interés Bioquímico Clínico y mostrar a su vez los criterios actuales de diagnóstico y tratamiento de dichas Patologías.				
3.- Iniciación a la Cualitología: Técnicas de control de calidad en los laboratorios. Reglas ISO. Adquisición de la acreditación en los laboratorios.				
C1.22: Conocimiento de las rutas metabólicas, su regulación y la relación del metabolismo con patologías animales.				
C1.26: Capacidad para conocer y comprender los mecanismos de regulación de las				

funciones de los sistemas y la importancia de su coordinación para mantener la homeostasis del organismo.

C1.27: Poseer una comprensión racional, completa e integrada de los mecanismos de funcionamiento del organismo animal, con énfasis en la fisiología a niveles subcelular y de sistemas.

C1.28: Ser capaz de aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas fisiológicos en medicina y producción animal.

CEA 2: Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.

CEA 4: Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, oral y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.

CEA 6: Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.

CEA 7: Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional incluyendo la medicina basada en la evidencia.

CEA 9: Demostrar inquietud para saber usar herramientas básicas de informática.

CEA 10: Tener conocimientos básicos de un segundo idioma, especialmente en aspectos técnicos relacionados con las Ciencias Veterinarias.

CEA 11: Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

T3: Conocimiento de la realidad profesional. Capacidad crítica y de actualización permanente de conocimientos.

T4: Habilidades para buscar y gestionar la información. Familiarización con las búsquedas bibliográficas y con el uso de la bibliografía de interés científico.

T5: Mejora de la capacidad estudiantil para la síntesis, la esquematización y la redacción.

T6: Fomento de los hábitos de indagación, observación, reflexión y autoevaluación, con el propósito de aprender de los errores propios y profundizar en el conocimiento certero.

T7: Capacidad para generar nuevas ideas.

T8: Planificación y gestión del tiempo.

T9: Preocupación por la calidad y afán de superación.

T10: Capacidad para aplicar las TIC.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Determinación de sustancias de origen biológico en los distintos tejidos. Experimentación Básica en Bioquímica Clínica y Patología Molecular

Temario teórico

. SECCION 1.- METODOLOGIA:

Denominación del tema 1

1.- PRINCIPIOS DE METODOLOGIA: (1 h)

- . -Sistemas y sus componentes.
- . - Propiedades y magnitudes.
- . - Magnitudes bioquímicas y calidad analítica.
- . - Reglas ISO de escritura de los números.



Denominación del tema 2: FASE PREANALITICA DE LAS DETERMINACIONES BIOLÓGICAS:

- .- Contenedores de especímenes.
- .- Toma de especímenes: sangre; orina; líquido cefalorraquídeo; líquido sinovial; líquidos pleural, pericárdico y peritoneal.
- .- Transporte y conservación de especímenes.
- .- Procesado de los especímenes.

Denominación del tema 3: .- TECNICAS DE MEDIDA

- .-Técnicas de separación: centrifugación, cromatografía, electroforesis
- .-Técnicas espectroscópicas
- .- Técnicas electroquímicas
- .-Técnicas inmunológicas.
- .-Técnicas para medir la concentración de número.
- .-Técnicas para medir la densidad y la osmolalidad.
- .- Técnicas coagulométricas.



Sección 2.- Cualitología:

Denominación del tema 4: .- SISTEMAS DE CALIDAD

- .- Introducción.
- .- Características y descripción de un sistema de calidad.
- .- Manual general de calidad del laboratorio.
- .- Tipos de manuales de calidad.
- .- Procedimientos de trabajo.

Denominación del tema 5: .- CONTROL INTERNO Y EXTERNO DE LA CALIDAD.

- .- Control de resultados pertenecientes a escalas nominales y ordinales.
- .- Control de resultados pertenecientes a escalas racionales.
- .- Control con especímenes de pacientes.
- .- Programas de evaluación externa de la calidad.
- .- Diseño y funcionamiento de un programa de evaluación externa de la calidad.
- .- Requisitos para el error de medida.

Denominación del tema 6:.- MATERIALES DE CONTROL

- .- Concepto y características generales.
- .- Tipos de materiales de control.
- .- Preparación.
- .- Asignación de valores.

Denominación del tema 7: AUTORIZACION, CERTIFICACION Y ACREDITACION DEL LABORATORIO BIOQUÍMICO.

- .- Introducción.
- .- Documentos normativos.
- .- Reconocimiento formal: Autorización administrativa; Buenas prácticas de laboratorio; Certificación del sistema de la calidad; Acreditación de laboratorios.

SECCION 3: PATOLOGIA MOLECULAR: ALTERACIONES DE ORGANOS Y SISTEMAS

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. J. J.', located at the bottom right of the page.

Denominación del tema 8: .- ALTERACIONES RESPIRATORIAS

- .- Función respiratoria.
- .- Insuficiencia respiratoria: causas.
- .- Alteraciones en el transporte sanguíneo de gases.
- .- Magnitudes bioquímicas de interés semiológico.

Denominación del tema 9: - ALTERACIONES CARDIOVASCULARES.

- .- Introducción a la bioquímica cardiaca: papel del óxido nítrico.
- .-ARTERIOSCLEROSIS:
 - 1.-Bases moleculares del inicio y progresión de la placa de ateroma.
 - 2.-Inflamación y Arteriosclerosis. Papel del Sistema Inmune
- .- Insuficiencia cardiaca: congestiva.
- .- Cardiopatía isquémica.
- .- Hipertensión.



Denominación del tema 10: - ALTERACIONES TIROIDEAS

- .- Introducción a la bioquímica de hormonas y receptores tiroideos.
- .-Significado fisiológico y mecanismos de acción. Regulación del eje hipotalámico-hipofisario.
- .- Patología tiroidea: hipertiroidismo; hipotiroidismo; bocio.
- .- Magnitudes bioquímicas para el estudio de la función tiroidea.

Denominación del tema 11: - ALTERACIONES ARTICULARES

- .- Enfermedades articulares de interés bioquímico clínico
- .-Tipos de Artritis.
- .-Bases moleculares de la Artritis Reumatoide
- .- Magnitudes de interés bioquímico e inmunológico imprescindibles para el diagnóstico de enfermedades articulares.

Denominación del tema 12: ALTERACIONES DE LA CORTEZA SUPRARENAL

- .- Regulación de la secreción de hormonas cortico-suprarenales.
- .- Variabilidad de las concentraciones de las hormonas suprarenales en plasma.
- .- Patologías cortico suprarenales más importantes.
- .- Estudio bioquímico-clínico de las enfermedades corticosuprarenales.

Denominación del tema 13: Alteraciones del Eje hipotálampo-hipofisario

- .- Introducción a la función bioquímica de las hormonas hipotalámicas e hipofisarias.
- .- Trastornos hipotalámicos e hipofisarios.
- .- Evaluación bioquímica del eje hipotalámico-hipofisario.

Denominación del tema 14: ALTERACIONES DEL SISTEMA NERVIOSO Y MUSCULARES.

- Alteraciones del sistema nervioso central: Magnitudes bioquímicas.
- Alteraciones musculares: Distrofia muscular progresiva. Rabdomiólisis aguda.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, located at the bottom right of the page.



Temario práctico

Práctica 1.

Determinación de antígenos de *Leishmania infantum* en suero de perros infectados y controles sanos, mediante la **Técnica de ELISA**.

Duración: 3 tardes, 12 horas.

Lugar: Laboratorios del Departamento de Bioquímica.

Práctica 2. Medida de la proliferación celular por la técnica de Bromouridina.

Una alternativa al uso radiactivo para la medida de la Proliferación celular.

Duración 8 horas. 2 tardes.

Práctica 3. Medida de la expresión diferencial de genes por PCR cuantitativo.

Lugar: Laboratorio de Investigación de Inés Corraliza

Duración: 10 horas.

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Bloque	Total	GG	SL	TP	EP
1					
2					
Evaluación del conjunto					
Total					

Actividades formativas :

La asignatura es una Optativa que profundiza en la primera parte obligatoria de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Creemos que ambas asignaturas se complementan perfectamente y son igualmente imprescindibles para tener un conocimiento completo de ambas áreas de conocimiento. Mientras que la primera parte de la asignatura se centra fundamentalmente en alteraciones metabólicas y sus enfermedades asociadas, en esta segunda parte de la asignatura se hace una introducción a los conceptos de Medida y de Calidad que utiliza la Bioquímica Clínica como una parte de las **Ciencias de la Salud que se desarrollan en el Laboratorio Clínico** y posteriormente Se desarrolla una segunda parte de Patología Molecular de las principales enfermedades de interés clínico.

Los temas que se desarrollan en esta segunda parte están orientados a tres niveles bien diferenciados:

- 1.- Bases moleculares de la Patología (conocimientos científicos actualizados cada año)**
- 2.- Diagnostico, incluyendo las Magnitudes Bioquímico-Clínicas más útiles para la detección y la clasificación de la patología concreta.**
- 3.- Tratamientos actuales y de nueva generación.**

La enseñanza de la parte teórica de la asignatura se basa mayoritariamente en clases magistrales. En la primera parte de la asignatura (bioquímica Clínica) además se visita un laboratorio de análisis clínicos -preferentemente de los Hospitales de la Ciudad,



donde se les explica a los alumnos el funcionamiento de los distintos laboratorios de análisis y sobre todo el proceso de automatización de las muestras etc..

Como materiales para la docencia en la parte de Patología Molecular los temas están actualizados y preparados a partir de las últimas revisiones científicas que aparecen en revistas tan prestigiosas como Nature Reviews o TRENDS y que preparo en forma de Presentación de Power Point.

Las prácticas pretenden ser interactivas y que el alumno aprenda alguna de las metodologías más usadas en los laboratorios clínicos. En concreto técnicas inmunoquímicas y la más usada y versátil de ellas tanto en investigación como en Clínica es la técnica ELISA.

Para llevar a cabo la comprensión de la asignatura, se persiguen una serie de Metodologías:

1. **Clases expositivas y participativas.** Actividades formativas presenciales para grupo completo. El profesor presentará conceptos, procedimientos y aplicaciones relativos a los distintos temas. Los conceptos y procedimientos se introducirán utilizando presentaciones con videoprojector. Estas presentaciones estarán disponibles con antelación. Al alumno se le pedirá que tenga este material durante la clase y que lo haya leído previamente. Se favorecerá la participación en clase, de manera que se valorará a los alumnos proactivos.
2. **Prácticas de laboratorio.** Actividades presenciales que se realizan en los laboratorios de prácticas de Bioquímica, bajo la supervisión de un profesor. Se editará un guión de prácticas que se pondrá a disposición de los alumnos a través del aula virtual. Cada alumno deberá haber leído el guión antes de realizar la práctica y elaborará una memoria individual para cada práctica, que será evaluada por el profesor correspondiente.
3. **Trabajo dirigido.** Los profesores realizarán actividades de dirección y orientación de un trabajo que los estudiantes realizarán en horario no presencial. Estas actividades versarán sobre la confección de un esquema general del metabolismo y la solución de cuestiones prácticas relacionadas con el mismo.
4. **Trabajo no presencial.** En cada bloque de temas, de forma paralela a las clases y a través del aula virtual, se pedirá a los alumnos que realicen durante un tiempo tasado (dos o tres días como máximo), actividades individuales y no presenciales. Estas actividades serán evaluadas por el profesor y sus consideraciones enviadas a cada alumno, a través del aula virtual; con el objetivo de que puedan conocer cómo progresan en la consecución de las competencias previstas en la asignatura, además de servir para la evaluación final.

Sistemas de evaluación

El alumno será evaluado teniendo en cuenta las competencias y habilidades adquiridas, ya sean directamente relacionadas con la asignatura, como transversales, mediante la asistencia y participación en las clases de teoría, las prácticas, las tutorías programadas y



las actividades en el aula virtual.

La realización de las prácticas así como la presentación de las correspondientes memorias sobre las actividades realizadas y los resultados obtenidos en las mismas, es requisito indispensable para aprobar la asignatura. Se evaluará el interés, la participación activa y las memorias y se comprobará en el laboratorio y en el aula de informática la adquisición de las habilidades y competencias prácticas correspondientes. La calificación obtenida en esta parte supondrá el 20 % de la calificación final de la asignatura. Una vez superada la parte práctica, se considerará aprobada para cualquier otra convocatoria posterior.

En el periodo oficial de exámenes se realizará una prueba escrita, consistente en una batería de preguntas cortas y/o de tipo test. La calificación obtenida en esta parte supondrá el 80 % de la calificación final de la asignatura. No obstante, para superar la asignatura será requisito imprescindible que la calificación de esta prueba no sea inferior al 40% del máximo asignado a la misma.

Bibliografía y otros recursos

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- 1.- Bioquímica clínica.** JM González de Buitrago, E. Arilla Ferreiro, M Rodríguez-Segade, A. Sáñez Pozo. McGraw-Hill Interamericana, 1998.
- 2.- Bioquímica Clínica y Patología Molecular.** X. Fuentes Arderiu, MJ Castineiras, JM Queraltó. Reverté. 1998.
- 3.- Química Clínica.** SC Anderson, S Cockayne. McGraw-Hill Interamericana, 1995.

LIBROS DE CONSULTA:

- "Bioquímica. Libro de texto con Aplicaciones Clínicas". T.M. Devlin. 4ª Edición (2004). Editorial Reverté.
- "Biochemistry with Clinical Correlations" T.M. Devlin. 7th Edition (2010) Wiley Ed.
- "Metabolic Regulation. A Human Perspective". K.N. Frayn. 3rd. Edition. (2010) Wiley-Blackwell.
- "Metabolic Regulation in Mammals". D. Gibson, R.A. Harris. (2002). Taylor & Francis Inc.
- "Una Ojeada al Metabolismo". J.G. Salway. 2ª Edición (2002). Editorial Omega.

Horario de tutorías

TUTORIAS PROGRAMADAS: Desarrollo de un seminario durante tres horas sobre un tema de Patología Molecular elegido por el alumno de entre una serie de sugerencias: actividad tutorizada.

TUTORIAS DE LIBRE ACCESO: lunes, miércoles, jueves y viernes de 9 a 11 en el despacho 29

del edificio de bioquímica.

Tutorías del prof. Faustino Merchán Sorio, actualmente de baja laboral, por determinar

Recomendaciones

Conocimientos previos: Se recomienda coger ésta asignatura después de haber cursado la Bioquímica Clínica y Patología Molecular, asignatura obligatoria en el primer curso de ésta licenciatura, aunque en principio no es obligatorio pero sería altamente recomendable.

Así mismo, para asegurar la adquisición de competencias establecidas en esta asignatura, en el periodo de tiempo prefijado para la misma, será inexcusable poseer conocimientos sólidos en lengua española y al menos un nivel medio de inglés. De igual forma los conocimientos en matemáticas, física, química, biología, e informática (nivel usuario), así como los conocimientos adquiridos en la asignatura de Bioquímica serán imprescindibles para asegurar el éxito académico.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "J. Merchán Sorio".