



PROGRAMA OFICIAL DE ASIGNATURA

Programa Disciplinario	: Farmacología Molecular y Clínica
Curso	: Unidades de Investigación
Código	: MINVEST 2
Tipo de curso	: Teórico-práctico
Carrera	: Medicina
Nivel	: Segundo
Año	: 2012
Nº alumnos	: 210

ENCARGADA DE CURSO: PAOLA MORALES RETAMALES

COORDINADORA DE CURSO: JIMENA SIERRALTA

HORAS DEL CURSO

CLASES TEÓRICAS	3 hrs
TRABAJOS PRÁCTICOS	84 hrs
EVALUACIONES	
I y II presentación de avance	6 hrs
Congreso	6 hrs:
TOTAL	99 hrs

COORDINADORES DE AREAS TEMATICAS:

1.-FISIOLOGIA CELULAR	MILTON DE LA FUENTE RICARDO BULL PAULINA DONOSO
2.-GENÉTICA HUMANA Y MEDICINA EVOLUTIVA	CARLOS VALENZUELA
3.-NEUROCIENCIAS	PEDRO MALDONADO JIMENA SIERRALTA
4.- PARASITOLOGIA	ULRIKE KEMMERLING RODRIGO LOPEZ
5.- FISIOPATOLOGIA DE SISTEMAS	MANUEL OYARZUN PILAR BARJA
6.-ESTRÉS OXIDATIVO Y SEÑALIZACIÓN CELULAR	LUIS A. VIDELA VIRGINIA FERNANDEZ GLADYS TAPIA
7.- RESPUESTA INMUNE	DIEGO CATALÁN MERCEDES LÓPEZ
8.- INFECTOLOGÍA VIROLOGIA	ROBERTO VIDAL CECILIA TORO
9.- CANCER	ENRIQUE CASTELLON KATHERINE MARCELAIN

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

OBJETIVOS GENERALES

La Asignatura: " Unidades de Investigación" corresponde a un Curso Tutorial Teórico-Práctico, en el que se integran asignaturas básicas, preclínicas y clínicas.

Objetivos Generales

- 1.- Contactar al alumno con grupos académicos que realizan investigación científica, para hacerle participar de este quehacer mediante el desarrollo de un proyecto de investigación.
- 2.- Estimular al alumno para que aplique el método científico y logre un aprendizaje activo, fomentando así su participación en su formación profesional integral.
- 3.- Estimular el interés del alumno por la ciencia, desarrollando sus capacidades individuales críticas y creativas, como parte de su formación, para generar actitudes que le permitan enfrentar problemas biomédicos.
- 4.- Contribuir a la formación de valores éticos en el estudiante.
- 5.- Favorecer el trabajo en equipo de alumnos y académicos y enriquecer el contacto entre alumnos y académicos.

Para el logro de estos objetivos, los estudiantes contarán con el apoyo y supervisión de un **tutor-guía** en todas las etapas de la realización de su proyecto de investigación.

Dichas etapas son:

- 1.- Planificación del trabajo, el cual se basará en estudios realizados por el grupo de investigación al cual se integra.
- 2.- Estudio del tema a investigar en base a antecedentes bibliográficos existentes, en bases de datos de revistas indexadas (PubMed <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=pubmed>)
- 2.- Definición de la hipótesis, planteamiento de los objetivos (generales y específicos) y conocimiento de las metodologías (protocolos de trabajo) que utilizará para el desarrollo de los objetivos específicos
- 3.- Formulación escrita del proyecto de investigación, el cual debe incluir: introducción, hipótesis, objetivos (generales y específicos), metodología, pruebas estadísticas, certificado de aprobación de bioética, resultados esperados y discusión.
- 4.- Desarrollo de la Unidad de Investigación (trabajo experimental, análisis y discusión de resultados).
- 5.- Informes de Avances, consistentes en presentaciones orales ante evaluadores para discutir o replantear objetivos y metodologías y analizar los resultados obtenidos.
- 6.- Comunicación de los resultados finales del estudio, mediante un Informe escrito y Presentación Oral en los avances y en el Congreso de las Unidades de Investigación.
- 7.- Evaluación semestral a los alumnos por parte de sus tutores mediante una nota (1 a 7)

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos específicos de cada Unidad de Investigación serán señalados por el tutor-guía que la ha ofrecido.

Las Areas Temáticas y sus objetivos específicos, son los siguientes:

Fisiología Celular: El objetivo específico de esta área temática es la investigación en el área de fisiología celular lo que incluye la excitabilidad celular, exocitosis, motores moleculares y cambios rápidos en segundos mensajeros incluyendo calcio, entre otros. En general éstos estudios se realizan en células en cultivo primario o líneas celulares pero también es posible usar modelos animales.

Genética Humana y Medicina Evolutiva: La Genética humana incluye, entre otras, la epidemiología genética, la genética del cáncer, la fármaco-genética y el análisis de casos forenses y tiene como objetivo introducir al alumno en la investigación de factores genéticos involucrados en algunas patologías humanas, permitiendo su familiarización con técnicas genético-moleculares y métodos modernos de análisis genético de patologías humanas. La Medicina Evolutiva estudia a diferentes animales que han utilizado mecanismos similares para una determinada función, y a animales similares que pueden valerse de diferentes mecanismos para cumplir la misma, y su objetivo es investigar pruebas funcionales (información paleontológica, taxonómica, morfología comparada y genética) que incluyen fenómenos de pre-adaptación, evolución paralela, convergencia y divergencia, conservación de caracteres embrionarios y otros rasgos evolutivos.

Neurociencias: El objetivo específico de esta área temática es investigar la organización morfo-funcional normal y/o patológica del sistema nervioso y su respuesta frente al medio externo e interno. Esta ciencia se nutre de las siguientes disciplinas: Anatomía, Embriología, Fisiología, Farmacología, Biología Molecular y Genética.

Parasitología: El objetivo de esta Unidad temática es estudiar enfermedades parasitarias desde diversas aproximaciones experimentales. Las enfermedades infecciosas, incluyendo las parasitarias, requieren estudios de biología celular y molecular, farmacológicos, morfológicos, clínicos y de salud pública. .

Fisiopatología de Sistemas: Su objetivo es estudiar la función normal y patológica de diversos órganos y sistemas del organismo humano en relación a la mantención de la homeostasis del medio interno.

Estrés oxidativo y señalización celular: Los objetivos específicos son (a) el análisis del funcionamiento de las vías de transducción de señales y su papel en procesos fisiológicos y patológicos y (b) investigar el fenómeno de estrés oxidativo y sus proyecciones como mecanismo citotóxico y de modulación de vías de transducción de señales.

Respuesta inmune: Su objetivo específico es el análisis del funcionamiento del sistema inmune desde un punto de vista innato y adaptativo. Se investigarán funciones básicas e interrelaciones entre los distintos componentes del sistema inmune en modelos *in vivo* e *in vitro*, en la normalidad y en la patología.

Infectología: El objetivo de esta área temática es introducir a los estudiantes en la investigación de enfermedades infecciosas, con una mirada amplia a temas relevantes que incluye aspectos básicos, como el estudio de factores de virulencia de patógenos, aspectos epidemiológicos, acción de antimicrobianos y aspectos clínicos. Un objetivo importante es la incorporación de los estudiantes a equipos de trabajo, a fin de que se familiaricen con técnicas, tanto moleculares como de la microbiología clásica.

Cancer: El objetivo de esta área temática es introducir al estudiante en el área de investigación del cáncer incluyendo aspectos básicos utilizando modelos animales y celulares como los cambios celulares y moleculares que ocurren en células de cáncer incluyendo estudios de mutaciones genéticas que se asocian a predisposición. También se incluyen en esta área de investigación aspectos clínicos, genéticos y farmacológicos asociados al cáncer en humanos.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Esta Asignatura se desarrollará a través de las siguientes actividades:

1.- Clases Teóricas

2.- Inscripción de los grupos de trabajo: los alumnos deben formar grupos de 2 a 3 alumnos del mismo grupo (A o B) para que se les asigne una Unidad de Investigación. Los alumnos podrán señalar preferencia por alguna de las áreas temáticas. La inscripción de trabajos se realizará en la secretaría de apoyo docente con la Sra Ximena Toro, ubicada en el Programa de Farmacología Molecular & Clínica, sector I.

3.- Reunión con los respectivos tutores.

5.- Elaboración del Proyecto de Investigación: redacción de un escrito de acuerdo a una Pauta con las especificaciones a considerar, que se entregará oportunamente. El Proyecto de Investigación incluirá los siguientes ítems:

- a) Introducción (2-3 páginas)
- b) Hipótesis de trabajo (máximo 1/2 página)
- c) Objetivos Generales y Específicos (1 página máximo)
- d) Metodologías y pruebas estadísticas que serán utilizadas para el análisis de los resultados obtenidos (2-3 páginas)
- e) Aprobación (número de protocolo) del Comité de Bioética de la Facultad, para los proyectos que contemplan estudios en humanos o animales de experimentación. Los proyectos que contemplan estudios en humanos deberán incluir el “consentimiento informado” de los pacientes participantes en dichos estudios.
- f) Resultados esperados y su fundamentación (1-2 páginas máximo)
- g) Bibliografía utilizada (1 página)
- h) Letra Time New Roman, tamaño 12, espacio simple entre líneas.

6.- Desarrollo del trabajo, con actividades prácticas y teóricas que incluyen: diseño de protocolos, trabajo experimental, obtención de información básica y/o clínica, seminarios de discusión (grupo de trabajo)

7.- Seminarios de Discusión con Coordinadores de Áreas Temáticas, (i) una vez que hayan sido seleccionadas y asignado las UI, (ii) al término de cada Jornada de Avance, para analizar y discutir las presentaciones realizadas (hipótesis, objetivos, metodologías y resultados) y (iii) previo a la entrega del resumen (ver programa), con estudiantes que estén presentando problemas en el desarrollo de sus estudios.

8.- Jornadas de Avance del proyecto (Avances I y II): Presentaciones del trabajo, realizadas ante los profesores evaluadores (Coordinador del área temática y 1 o 2 académicos) y los estudiantes que participan en el área temática.

El formato de las Jornadas de Avance será una presentación oral (problema a estudiar, hipótesis, objetivos, metodología, resultados y discusión) . La presentación será de 10 minutos y 8 minutos de discusión. Dicho tiempo será controlado por 2 compañeros que participarán como secretarios designados por los coordinadores de área previo al evento.

En el **Avance I** la sección resultados y discusión se reemplazará por una discusión de resultados esperados y relevancia de la investigación propuesta.

En el **Avance II** se discutirán los estudios realizados hasta esa fecha. Previo a esta jornada, los alumnos entregarán un “resumen breve”, en el cual indicarán la hipótesis y los objetivos realizados y pendientes a la fecha, el cual será firmado por el tutor respectivo.

Para un mejor logro de los objetivos y continuidad del trabajo, los evaluadores formularán sugerencias y críticas a cada presentación, las cuales deberán ser conversadas con los tutores e incorporadas en las futuras evaluaciones.

9.- Redacción del Informe final escrito. De acuerdo a una Pauta (normas internacionales para publicaciones científicas) que se publicará oportunamente. Este incluirá:

- 1.-Resumen (1 página)
- 2.-Introducción (2-3 páginas)
- 3.-Hipótesis y objetivos (1-2 páginas, máximo)
- 4.-Materiales y Métodos (2-3 páginas)
- 5.-Resultados (gráficos, tablas, fotos) (3-5 páginas)
- 6.-Discusión (1-2 páginas)
- 7.-Agradecimientos (proyectos que financiaron el trabajo)
- 8.- Bibliografía (1 página)

Letra Time New Roman, tamaño 12 y espacio y medio entre líneas.

10.- Congreso Unidades de Investigación. Organizado según normas para Congresos Científicos Internacionales. En esta actividad los alumnos presentarán oralmente sus Unidades de Investigación ante evaluadores y estudiantes. Se seccionarán las mejores Unidades de Investigación para ser presentadas en la Sesión Plenaria del Congreso.

Las presentaciones en el Congreso y en las sesiones paralelas tendrán el mismo formato de los avances y serán realizadas por un solo integrante del grupo, cuyo nombre será sorteado por el coordinador de Área Temática previo a cada presentación, entre todos los integrantes del grupo. Posteriormente en la discusión de cada trabajo (8 minutos) participarán los estudiantes que no expusieron.

Evaluación: Las actividades desarrolladas durante el año, Proyecto de Investigación (escrito), Desarrollo de la Unidad de Investigación, Presentaciones Orales e Informe final escrito, serán evaluadas con notas de 1,0 a 7.0. El proceso de evaluación será realizado por investigadores expertos en el área temática respectiva y por el tutor.

EVALUACIÓN DE LAS PRESENTACIONES ORALES:

I Jornada: considerará la presentación y defensa del Proyecto de Investigación, en base a (i) los antecedentes bibliográficos que lo sustentan; (ii) el planteamiento de la hipótesis y su coherencia con los objetivos; (iii) la metodología y el análisis estadístico propuestos y (iv) el fundamento teórico de los resultados esperados.

II Jornada: considerará (i) la presentación y discusión de las metódicas que se están utilizando; (ii) la discusión de los resultados obtenidos a la fecha, en relación con los antecedentes del proyecto, su hipótesis y objetivos.

Congreso de las Unidades de Investigación: considerará (i) la presentación del problema que se estudió y sus antecedentes previos, hipótesis, objetivos y metódicas y (ii) la discusión de los resultados finales obtenidos y las conclusiones en base a dichos resultados. Los estudiantes deberán mostrar conocimiento cabal del problema que les correspondió estudiar, las metodologías utilizadas, expresión de resultados y análisis estadístico.

La calificación final de la Asignatura será el resultado de las notas obtenidas y ponderadas de la siguiente manera:

(i) Proyecto de Investigación	20%
(ii) Desarrollo de la Unidad de Investigación (tutor)	
El profesor tutor enviará una nota por cada semestre (10% cada una)	20%
(iii) I y II presentación oral de Avance	25%
(iv) Informe final escrito	20%
(v) Presentación en el Congreso	15%

Los alumnos que obtengan una nota final inferior a 4.0 reprueban la Asignatura.

DELEGADOS DEL CURSO

Cada grupo (A y B) tendrá 2 estudiantes delegados, los cuales podrán asistir a las Reuniones del Consejo de Nivel de la Carrera de Medicina.

REQUISITOS DE ASISTENCIA Y JUSTIFICACIONES:

Basada en el reglamento vigente que norma todas las decisiones de Pregrado, D.E., N° 0010109, del 27 de Agosto de 1997 y circular 36 de Junio de 2003, de la Facultad de Medicina:

Asistencia: La asistencia a las siguientes actividades: (i) Clases teóricas; (ii) desarrollo del trabajo con el tutor-guía; (iii) I y II presentación de avance del proyecto; (iv) y Congreso, son 100 % obligatorias. Sólo se podrá recuperar un máximo de 3 actividades. En consecuencia se aceptará un máximo de **3 inasistencias totales**. Quien supere este número de inasistencias reprobará el curso. Los tutores dispondrán de una “**planilla de asistencia**” para controlar la asistencia de sus estudiantes durante todo el año.

Las justificaciones de inasistencias deben ser entregadas a la secretaria docente (Sra. Ximena Toro) en un plazo de 48 horas (días hábiles). En el caso inasistencia ya sea a las presentaciones de avance o al Congreso, el estudiante debe avisar dentro de las 24 horas siguientes (correo, teléfono) y luego traer el justificativo en el plazo señalado anteriormente.

La asistencia a todas las actividades del “Congreso Unidades de Investigación” (Sesión plenaria y Sesión del Área Temática respectiva) es obligatoria.

ATENCION DE LOS ALUMNOS

Toda información relativa al Curso será publicada en el Fichero de las "Unidades de Investigación" ubicada frente a la Oficina de Apoyo Docente ICBM. Además de UCURSOS

La Profesora Encargada del Curso: Paola Morales R, atenderá a los alumnos, en el siguiente horario:

Jueves y Viernes de 13 a 14 horas (Programa de Farmacología Molecular & Clínica, Laboratorio Neurocircuitos 2do Piso al fondo, sector I)

ADMINISTRACION DEL CURSO

Profesora Encargada Paola Morales R, pmorales@med.uchile.cl
Profesora Coordinadora Jimena Sierralta, jsierral@med.uchile.cl
Secretaría Docencia: Ximena Toro, xtoro@med.uchile.cl

CALENDARIO DE ACTIVIDADES 2012

FECHA	ACTIVIDAD	LUGAR	HORA
MARZO			
Viernes 30 (grupos A)	Presentación del Curso <i>Aud. Lucas Sierra</i>		14:30-16:45
	Clase "Preguntas por oír: del Laboratorio al Paciente" Dr. Paul Délano <i>Aud. Lucas Sierra</i>		14:45-15:45
ABRIL			
Lunes 2 (grupos B)	Presentación del Curso <i>Aud. Julio Cabello</i>		10:45 - 11:00
	Clase "Preguntas por oír: del Laboratorio al Paciente" Dr. Paul Délano <i>Aud. Julio Cabello</i>		11:00- 12:00
Lunes 9 (grupos A y B)	Inscripción unidades de investigación	Secretaría Apoyo docente (Farmacología 1er piso, Block I)	9:00 - 17:00
Viernes 15	Día de la Escuela de Medicina		
Lunes 16 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 20 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 23 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 27 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 30 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
MAYO			
Viernes 4 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 7 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 11 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 14 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 18 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Viernes 25 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 28	Entrega Proyecto de Investigación firmado por el o los tutores	Secretaría Apoyo docente (Farmacología 1er piso, Block I)	9:00 - 17:00
Lunes 28 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
JUNIO			
Lunes 4 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 8 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 11 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 15 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 18 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 22 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 25 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 29 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
JULIO			
Viernes 6 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Lunes 9 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		10:45 - 13:00
Viernes 13 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		14:30 - 16:45
Viernes 20	Primera presentación de avance (oral) Grupos A y B	Salas Fisiología y Farmacología	9:00 -13:00
Lunes 23-Viernes 03	Agosto VACACIONES	DE INVIERNO	

FECHA	ACTIVIDAD	LUGAR	HORARIO
AGOSTO			
Lunes 6 (grupo B) Jueves 10 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 13 (grupo B) Jueves 16 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 20 (grupo B) Jueves 23 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 27 (grupo B) Jueves 30 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
SEPTIEMBRE			
Lunes 3 (grupo B) Jueves 6 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 10 (grupo B) Jueves 13 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 24 (grupo B) Jueves 27 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 26 (grupo B) Jueves 29 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
OCTUBRE			
Lunes 1 Grupos A y B	Entrega Resumen final para Libro de Resúmenes Congreso firmado por el o los tutores.	Secretaria Apoyo docente	9:00-17:00
Lunes 1 (grupo B) Jueves 4 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 8	Segunda presentación de avance (oral). Grupos A y B	Salas Fisiología y Farmacología	9:00-13:00
Jueves 11 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Jueves 18 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 22 (grupo B) Jueves 25 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 29 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
NOVIEMBRE			
Lunes 5 (grupo B) Jueves 8 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 12 (grupo B) Jueves 15 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Lunes 19 (grupo B) Jueves 22 (grupo A)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Jueves 22	Entrega Informe final. Firmado por tutores	Secretaria Apoyo docente	9:00 - 17:00
Lunes 26 (grupo B)	Trabajos Teórico-Práctico Tutores		12:00 - 18:00
Jueves 28	Congreso de las Unidades de Investigación (oral) Sesión plenaria Clase Desarrollo de una carrera como médico-investigador en Chile	Salas Fisiología y Farmacología Auditorio Julio Cabello Dr Luis Michea A	9:00 - 13:00 14:00 - 17:00

NOTA: los alumnos tendrán una hora libre para almorzar.