



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 : 2010
Nº alumnos : 200

ENCARGADA DE CURSO : GLADYS TAPIA OPAZO
COORDINADORA DE CURSO : PAOLA MORALES RETAMALES

HORARIO

Actividad		Día	Hora	Auditorio
CLASES TEÓRICAS	GRUPO B	Lunes 22/03	10:45 – 13:00	Lucas Sierra
	GRUPO A	Viernes 26/03	14:30 – 16:45	Lucas Sierra

DURACIÓN

CLASES TEÓRICAS : 2 Horas
TRABAJOS PRÁCTICOS : 76 Horas
EVALUACIONES
I y II presentación de avance : 6 Horas
Congreso : 6 Horas

TOTAL : 90 HORAS

DOCENTES COORDINADORES DE AREAS TEMATICAS

1.- FISIOLOGIA CELULAR	MILTON DE LA FUENTE RICARDO BULL
2.- GENÉTICA HUMANA Y MEDICINA EVOLUTIVA	CARLOS VALENZUELA
3.- NEUROCIENCIAS	PEDRO MALDONADO SERGIO MORA
4.- HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA	ULRIKE KEMMERLING EUGENIA DÍAZ
5.- ENDOCRINOLOGIA	ENRIQUE CASTELLON
6.- FISIOPATOLOGIA DE SISTEMAS	MANUEL OYARZUN
7.- ESTRÉS OXIDATIVO Y SEÑALIZACIÓN CELULAR	LUIS A. VIDELA
8.- RESPUESTA INMUNE	MARIA CARMEN MOLINA
9.- INFECTOLOGÍA	ROBERTO VIDAL MARIA TERESA ULLOA

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 y al análisis de antecedentes bibliográficos del tema que se relacionen con la hipótesis (problema) a resolver
- 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 las pruebas estadísticas que utilizará y los resultados esperados.
- 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 el Congreso de las Unidades de Investigación.
- 7.- Evaluar semestralmente a los alumnos a su cargo 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. Los alumnos formarán grupos de trabajo de 2 a 4 integrantes.

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

Fisiología Celular: Su objetivo específico es que el alumno investigue en algún modelo de sistema de transducción de señales para mensajeros intercelulares (hormonas, iones), y canales iónicos.

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 y genómica comparada y genética) que incluyen fenómenos de preadaptación, evolución paralela, convergencia y divergencia, conservación de caracteres embrionarios y otros rasgos evolutivos.

Neurociencias: El objetivo específico de las Unidades de Investigación incluidas en esta Unidad Temática, es investigar la organización morfofuncional 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.

Histología y Embriología: El objetivo específico de esta área temática es introducir al estudiante en la investigación de la histología, embriología y biología del desarrollo, de manera que le permita percibir cómo se relaciona el estudio de estos aspectos morfológicos con la fisiología y fisiopatología de diversos tejidos, sistemas y organismos.

Endocrinología: El objetivo específico de las Unidades de Investigación de esta área temática es estudiar los sistemas hormonales que participan en la homeostasis orgánica y que coordinan el metabolismo en condiciones normales y patológicas.

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.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Esta Asignatura se desarrollará a través de las siguientes actividades:

1.- Clase Teórica Inaugural, dictada en forma separada a los grupos A y B.

2.- Inscripción de los grupos de trabajo: los alumnos deben formar grupos de 2 a 4 alumnos del mismo grupo (A o B) para que se les asigne una Unidad de Investigación. Si la situación lo requiere, los grupos de 4 alumnos pueden ser separados en dos grupos de 2 alumnos cada uno. Los alumnos podrán señalar preferencia por alguna por las áreas temáticas.

3.- Reunión con los Coordinadores de Área Temática: etapas del desarrollo de la Unidad de Investigación.

4.- Reunión con los tutores de todas las áreas temáticas.

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 ítemes:

- a) Introducción y discusión bibliográfica (2-3 páginas)
- b) Hipótesis de trabajo (1/2 página)
- c) Objetivos Generales y Específicos (1 página)
- 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)
- 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 **Avance I** el proyecto se presentará en forma oral (problema a estudiar, hipótesis, objetivos, metodología y resultados esperados). La presentación será de 10 minutos y 8 minutos de discusión.

El **Avance II** se presentará en modalidad oral y 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. La presentación será de 10 minutos y 8 minutos de discusión.

Las presentaciones en el Avance I, serán realizadas por un solo integrante del grupo, cuyo nombre será sorteado por el coordinador de Área Temática previo a cada presentación. Posteriormente en la discusión de cada trabajo (8 minutos) participarán los estudiantes que no expusieron. En el segundo avance, se invertirán **las funciones si el grupo esta formado solo por dos alumnos. Si el grupo esta formado por 3 ó 4 alumnos, se procederá a sortear entre los alumnos que no presentaron la primera vez.**

Para un mejor logro de los objetivos y continuidad del trabajo, los evaluadores formularán sugerencias y críticas a cada presentación, a las cuales se sumarán los comentarios emitidos en los Seminarios de Discusión con los Coordinadores ya indicados.

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

- Resumen (1 página)
- Introducción (2-3 páginas)
- Hipótesis y objetivos (1-2 páginas)
- Materiales y Métodos (2-3 páginas)
- Resultados (gráficos, tablas, fotos) (3-5 páginas)
- Discusión (1-2 páginas)
- Agradecimientos (proyectos que financiaron el trabajo)
- 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. Tres Unidades de Investigación seleccionadas por el PEC, la coordinadora de curso y los coordinadores de áreas temáticas serán presentadas en la Sesión Plenaria del Congreso y las Unidades restantes se presentarán en sesiones paralelas (áreas temáticas).

Las presentaciones en el Congreso y en las sesiones paralelas (10 minutos) serán realizadas por un solo integrante del grupo, cuyo nombre será sorteado por el coordinador de Área Temática previo a cada presentación. Posteriormente en la discusión de cada trabajo (8 minutos) participarán los estudiantes que no expusieron.

Previo a las Jornadas de Avance y Congreso se publicarán Pautas con especificaciones a considerar para la organización de las ponencias.

EVALUACIÓN

FECHAS IMPORTANTES:

- 1.- Primera presentación de avance (oral) **lunes 19 de Julio, 9:00 a 12:30 horas.**
- 2.- Segunda presentación de avance (oral), se confirmará fecha al final del primer semestre.
- 3.- Congreso de las Unidades de Investigación (oral) se confirmará fecha al final del primer semestre.

Otras, entrega de documentos

- 1.- Proyecto de Investigación: **Lunes 24 de mayo hasta las 17 horas**, en secretaria docente. El proyecto debe llevar la firma del o los tutores.
- 2.- Previo a la II presentación de avance, los alumnos entregarán un “resumen”, el cual será firmado por un o los tutores respectivos: **Viernes 1 de Octubre hasta las 14 horas, en secretaria docente.**
- 3.- Resumen que será publicado en el “Libro de Resúmenes del Congreso”: **jueves 18 de Noviembre hasta las 17 horas**, en secretaria docente.
- 4.- Informe final, **jueves 25 de Noviembre hasta las 17 horas**, en secretaria docente.

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 metodías 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 metodías 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 metodías 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 enviara 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 reprobaban 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) desarrollo del trabajo con el tutor-guía; (ii) I y II presentación de avance del proyecto; (iii) Sólo se podrá recuperar un máximo de 4 actividades. En consecuencia se aceptará un máximo de **4 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 (Srta. Leslye Pacheco) en un plazo de 48 horas (días hábiles). En el caso inasistencia a cualesquiera de las presentaciones de avance o el 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 100% 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 Aula digital.

La Profesora Encargada del Curso: Gladys Tapia, atenderá a los alumnos, en el siguiente horario: Viernes de 13 a 14 horas (Oficina 5, Piso Zócalo, sector D)

ADMINISTRACION DEL CURSO

Secretaría Docencia: Leslye Pacheco, lpacheco@med.uchile.cl

Profesora Encargada Gladys Tapia, gtapia@med.uchile.cl

Profesora Coordinadora Paola Morales, pmorales@med.uchile.cl

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Clase inaugural:

“Aspectos éticos en la investigación biomédica en seres humanos” 1 hr.

dictada por el Dr. Manuel Oyarzún (22/03, 10:45 hrs.)/ Dra. Marianne Gaudlitz (26/03, 14:30 hrs.)

“Ética y Bioética de la Investigación Científica” 1 hr.

dictada por el Dr. Dr. Carlos Valenzuela (22/03, 12:00 hrs.); (26/03, 15:30 hrs.)

GRUPO B Lunes 22/03 10:45 – 13:00

GRUPO A Viernes 26/03 14:30 – 16:45

Trabajos Prácticos PRIMER SEMESTRE

GRUPO A, VIERNES: 23 y 30/04; 7 y 28/05; 4, 11 y 18 /06, de 14:30 a 16:45 horas.

GRUPO B, LUNES: 12, 19 y 26/04; 24 y 30/05; 7 y 14/06, de 10:45 a 13:00 horas.

Trabajos Prácticos SEGUNDO SEMESTRE

GRUPO A, JUEVES: 5, 12, 19 y 26/08; 2, 9, 23 y 30/09; 14, 21 y 28/10; 4 /11, de 12:00 a 18:00 horas.

GRUPO B, LUNES: 2, 9, 16, 23 y 30/ 08; 6, 20 y 27/09; 18 y 25/10; 1 y 8 /11, de 12:00 a 18:00 horas.

NOTA: los alumnos tendrán una hora libre para almorzar.