



PROGRAMA DE CURSO

Unidad académica: Instituto de Ciencias Biomédicas

Nombre del curso: GENÉTICA

Código: TM01021506010

Carrera: TECNOLOGÍA MÉDICA

Tipo de curso: Obligatorio

Área de formación: Básica

Nivel: Primer nivel

Semestre: Segundo semestre

Año: 2014

Requisitos: No tiene requisitos

Número de créditos: 5 (135 horas)

Horas de trabajo presenciales y no presenciales: 70 h presenciales y 65 h no presenciales

Nº Estudiantes estimado: 100

ENCARGADO DE CURSO:

Soledad Berríos del Solar. Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. sberrios@med.uchile.cl

COORDINADOR DE CURSO:

María Leonor Bustamante. Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. mbustamante@med.uchile.cl

Docentes	Unidad Académica	N° horas directas
Berríos Soledad Profesor Asociado	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 6 h Trabajos Prácticos: 33h Evaluación: 13 h
Bustamante Leonor Profesor Asistente	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 4 h Trabajos Prácticos: 33h Evaluación: 13 h
Marcelain Katherine Profesor Asistente	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 4 h Trabajos Prácticos: 27 h Evaluación: 11 h
Herrera Luisa Profesor Asociado	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 2 h Trabajos Prácticos: 3h Evaluación: 11 h
Llop Elena Profesor Asociado	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 2 h Trabajos Prácticos: 33h Evaluación: 11 h
Patricia Iturra Profesor Asociado	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 2 h
Patricio Olguín Profesor Asistente	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 2 h
Walker L (1/2) Profesor Asociado	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 0 h Trabajos Prácticos: 16h Evaluación: 6 h
Catalina Manieu (1/2) Estudiante de Doctorado	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Clases : 0 h Trabajos Prácticos: 16 h Evaluación: 6 h
Marisel González Estudiante de Doctorado	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Apoyo en seminarios y Trabajos Prácticos 33h Reforzamiento docente 20h
Rodrigo Assar Académico Joven	Programa de Genética Humana, ICBM, Facultad de Medicina, U de Chile	Apoyo en seminarios y Trabajos Prácticos 33h

PROPÓSITO FORMATIVO

Este curso habilita al estudiante en la comprensión e integración de los procesos biológicos comprometidos en la estructura, transmisión, generación de variación genética, y los mecanismos que operan en la interacción y expresión, del material hereditario. Integra estos conocimientos con el de otras disciplinas biomédicas y los relaciona con la salud de las personas.

COMPETENCIAS DEL CURSO (De la ficha)

Este curso pertenece al Dominio Tecnología en Biomedicina y aporta a:

Competencia 1. Decidir, resolver y argumentar los exámenes y procedimientos que efectúa en su mención, basándose en la comprensión y establecimiento de vínculos con los procesos biológicos, físicos, químicos, bioquímicos, fisiológicos y patológicos, generando información relevante para una correcta decisión en el ámbito clínico.

- **Subcompetencias 1.1:** Seleccionando los saberes fundamentales de las ciencias básicas y aplicadas, que le permitan integrar los exámenes y procedimientos con los principios propios del desempeño profesional en las distintas menciones

- **Subcompetencias 1.2:** Seleccionando la metodología a usar, asociando los procesos biológicos normales y patológicos, la situación de salud del individuo y la hipótesis diagnóstica.

Competencia 3. Incorporar en forma permanente, pertinente y confiable los avances metodológicos y tecnológicos del área de su mención para cumplir su rol de acuerdo al contexto en que se desempeña.

- **Subcompetencia 3.1:** Organizando y analizando información biomédica actualizada y relevante, que le permita comprender las situaciones y problemas de salud.

Además, este curso contribuye al Dominio Investigación y aporta a:

Competencia 1. Organizar y analizar críticamente la información científica de las áreas disciplinares y de la profesión, para mejorar la calidad y fundamentar su quehacer.

- **Subcompetencias 1.2:** Analizando información relevante en su disciplina y/o profesión, en relación a los avances del conocimiento científico.

- **Subcompetencias 1.3:** Argumentando la relevancia del nuevo conocimiento en base a una fundamentación científica

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO:

Al término del curso el estudiante:

1. Explica la organización y relaciones entre genes, genotipo, genoma y cromosomas, y de ellos con el ambiente en el desarrollo del fenotipo normal y patológico.
2. Elabora e interpreta genealogías, conoce métodos alternativos de análisis que permiten relacionarlos con alteraciones génicas, cromosómicas, con la variabilidad genética en las poblaciones y con la ocurrencia de fenotipos normales y patológicos que ellas presentan.
3. Relaciona e integra diferentes disciplinas que incluyen las bases celulares y genéticas para resolver situaciones o problemas propuestos, aplicando el razonamiento científico, intercambiando ideas u opiniones y empleando el lenguaje científico-técnico apropiado.

PLAN DE TRABAJO

Unidades de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	Acciones Asociadas
Genética Presenciales: 70h No-presenciales: 65h Peso relativo: 100%	1. Describe la estructura y organización del genoma: tamaño, distribución de genes y tipos de DNA. Polimorfismos genómicos.	El estudiante participará en clases expositivas donde se compararán las estructuras y organizaciones de genes y genomas procariontes y eucariontes. Se resolverá una guía de seminarios que incluirá un análisis de la distribución de secuencias codificantes a lo largo del cromosoma 21 humano.
	2. Identifica las regiones variables del DNA como fenotipos individuales únicos utilizables en análisis genético de identidad y parentesco.	El estudiante participará en clases expositivas donde se describirá las secuencias del genoma, útiles en la identificación genética. Se resolverá algunos problemas de seminario en los cuales se utilizan marcadores genéticos en análisis de paternidad. En el estudio de caso se discutirán algunos aspectos éticos de este tipo de estudios.
	3. Aplica los principios que regulan la transmisión del material hereditario. Relaciona los caracteres hereditarios del individuo con los de sus padres y parientes próximos. 6. Elabora genealogías y análisis familiares contribuyen a detectar y explicar la participación y herencia de factores genéticos en rasgos fenotípicos.	El estudiante participará en clases expositivas donde se describirán los mecanismos involucrados en la transmisión de material hereditario y se explicarán las reglas que permiten proponer patrones de herencia para enfermedades monogénicas. Se resolverá una guía de seminarios que incluirá problemas de transmisión de rasgos monogénicos en organismos modelo y en el hombre. El estudiante construirá una genealogía y deberá proponer patrones de herencia para varias genealogías. También integrará estos conceptos en la actividad del estudio de caso.
	4. Explica las relaciones entre genes y genotipo, las interacciones de los genes entre sí y de ellos con el ambiente en el desarrollo del fenotipo.	El estudiante participará en clases donde se analizará algunas formas de interacción de genes entre sí, de los efectos del ambiente y del genoma residual. Se realizará un Seminario-Práctico en el cual se analizará la interacción génica usando los sistemas de grupos sanguíneos ABO y Rh como modelos y se resolverá problemas en los que se analizará también los efectos ambientales y del resto del genoma.



	<p>5. Explica las relaciones entre genes y cromosomas, segregación y recombinación genética y cromosómica en la generación de individuos con fenotipo/genotipo único.</p>	<p>El estudiante participará en una clase en que se explicará y discutirá los aspectos genéticos de la meiosis : recombinación y colinearidad de genes en cromosomas y grupos de ligamiento génico. También resolverá una guía de seminarios enfatizando los mismos conceptos.</p>
	<p>7. Describe los fenotipos complejos de los individuos (presión arterial, peso, fisura labio palatina) son el producto de la participación de conjuntos de genes en interacción con el ambiente.</p>	<p>El estudiante participará en clases expositivas donde se explicarán las estrategias de estudio desde el punto de vista genético de los rasgos complejos. Resuelve guías de problemas de estudio de rasgos complejos, cálculos de riesgo de recurrencia, riesgo relativo y métodos de identificación de genes involucrados.</p>
	<p>8. Relaciona la expresión regulada de los genes que constituyen el genoma de un individuo contribuye a explicar la diversidad de fenotipos a nivel celular, tisular y del organismo.</p>	<p>El estudiante participará en una clase donde se explicarán los mecanismos de regulación de la expresión génica con énfasis en la regulación pre-transcripcional. Resuelve problemas de seminarios de regulación temporal, espacial de la expresión génica y de la impronta genómica.</p>
	<p>9. Describe los mecanismos genéticos y epigenéticos normales que determinan y diferencian el sexo del individuo: relaciones entre las alteraciones de estos mecanismos y las anomalías en la diferenciación del sexo.</p>	<p>El estudiante participará en clases expositivas donde se analizarán algunos mecanismos relacionados con la determinación del sexo. El estudiante resolverá un problema de seminarios donde se analiza los mecanismos y consecuencias de de inactivación del cromosoma X en hembras de mamíferos.</p>
	<p>10. Relaciona las mutaciones del DNA, génicas o cromosómicas y su relación con la aparición de patologías y/o la interrupción de la gestación.</p>	<p>El estudiante participará en clases expositivas donde se explicaran varios mecanismos por los cuales se pueden producir mutaciones génicas o mutaciones cromosómicas. El estudiante resolverá una guía donde se analizan los tipos de mutaciones cromosómicas y sus posibles causas.</p>
	<p>11. Describe las frecuencias génicas y genotípicas de las poblaciones y de los fenotipos normales y patológicos presentes en ellas.</p>	<p>El estudiante asistirá a una clase expositiva y resolverá una guía de seminarios donde se analizará los factores que determinan, mantienen y modifican las frecuencias de los genes en las poblaciones</p>
	<p>12. Comprende los fundamentos básicos de la Teoría de la Evolución y sus implicancias en la diversidad fenotípica y genómica de los organismos.</p>	<p>El estudiante asistirá a una clase expositiva donde se analizará los conceptos fundamentales de la Teoría de la evolución desde la propuesta de Darwin a la síntesis moderna y su relación con la genética.</p>

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clases lectivas

Laboratorio con actividades prácticas

Seminarios grupales de resolución de problemas

Revisión Bibliográfica sobre patologías humanas de origen genético

Actividades de autoaprendizaje (estudio de caso, autoinstrutivos, apuntes y problemas disponibles en aula digital).

PROCEDIMIENTOS EVALUATIVOS

2 Pruebas Teóricas (Selección Múltiple) **(60%)**

1 Prueba General de Seminarios (Desarrollo) **(10%)**

Pruebas escritas de Seminarios o TP (Desarrollo), interrogaciones orales, exposiciones, informes y/o participación **(20% promedio)**

Trabajo de Revisión Bibliográfica **(10%)** (Escrito 5% y Presentación oral 5%)

Resumen cálculo de la nota de Presentación (NP):

	Ponderación	
2 Pruebas Teóricas		60%
1 Prueba General de Trabajos Prácticos y Seminarios		10%
Notas Parciales de Trabajos Prácticos o Seminarios (min 8)		20%
Trabajo de Revisión Bibliográfica		10%
	Total	100%

Nota final del curso: 70% Nota de presentación a examen + 30% Nota del examen.

Aprobación: Nota final igual o superior a 4,0 y Cumplir con los requisitos de asistencia.

EVALUACIÓN

Especificaciones reglamentarias:

El rendimiento académico de los estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7.

La nota mínima de aprobación de la asignatura será 4,0. Esta nota final se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Las calificaciones parciales, las de presentación y de examen se colocarán con centésimas.

El alumno que falte, sin la debida justificación, a cualquier actividad evaluada será calificado con la nota mínima 1.0

Se reprueba la asignatura con nota presentación igual o inferior a 3.44.

Si la nota de presentación es igual o mayor a 4.0 tendrá derecho a rendir examen de 1ª y 2ª oportunidad

Si la nota de presentación a examen está entre 3,45 y 3,94 solo podrá rendir el examen de 2a oportunidad.

Se podrán eximir de dar examen de la asignatura de Genética los estudiantes cuya nota de presentación sea igual o superior a 5.5.

*Reglamento general de planes de formación conducentes a licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, Decreto N° 0023842 del 24.07.2013

ASISTENCIA

Las clases teóricas son de asistencia libre; sin embargo, se recomienda a los estudiantes asistir regularmente.

Las actividades obligatorias requieren de un 100% de asistencia

Son consideradas actividades obligatorias, las evaluaciones y las actividades prácticas que se realizan en un laboratorio o en un campo clínico, además de actividades de seminarios y talleres.

En este curso el estudiante podrá faltar a una actividad obligatoria, que no sea evaluación, sin presentar justificación hasta un máximo de 1. Excepcionalmente se permitirá hasta un atraso de 10 minutos, tiempo que se restará al dedicado a la evaluación inicial. En caso de llegar con mayor atraso no podrá ingresar y se considerará inasistente.

En el caso que la inasistencia se produjese a una actividad de evaluación, la presentación de justificación de inasistencia debe realizarse en un plazo máximo de cinco días hábiles a contar de la fecha de la inasistencia. El estudiante deberá avisar por la vía más expedita posible (telefónica - electrónica) dentro de las 24 horas siguientes.

Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1.0) en esa actividad de evaluación.

Resolución N° 14 66 “Norma operativa sobre inasistencia a actividades curriculares obligatorias para los estudiantes de pregrado de las Carreras de la Facultad de Medicina

BIBLIOGRAFIA Y RECURSOS

Tom Strachan, Andrew Read. Human Molecular Genetics, 4° Ed (2010). Garland Science

Benjamin A. Pierce. Genética: un enfoque conceptual, 3° Ed (2010). Editorial Médica Panamericana

Autoinstructivos en Aula Digital

OMIM: On line Mendelian Inheritance in Man. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim>

En la guía de cada Seminario se señala Bibliografía específica para cada tema

PLAN DE CLASES

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
Lunes 28 Julio	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 1: Introducción al curso. Organización del genoma humano.	Soledad Berríos
Miércoles 30 Julio	15:30 - 18:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 1: El genoma y el cariotipo humano.	Soledad Berríos, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 4 Agosto	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 2: Mendelismo: principios de segregación y asociación independiente. Herencia ligada al sexo. Mendelismo en el hombre. Análisis genealógico.	Soledad Berríos
Miércoles 6 Agosto	14:30 - 17:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 2: Herencia Particulada y mendelismo en el Hombre	Soledad Berríos, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 11 Agosto	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 3: Meiosis: Variabilidad genética, permutación y recombinación. Teoría cromosómica de la herencia. Análisis genealógico.	Soledad Berríos
Miércoles 13 Agosto	14:30 - 17:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 3: Meiosis y variabilidad genética	Soledad Berríos, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 18 Agosto	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 4: Mutaciones génicas. Tipos de mutaciones en genes codificantes y no codificantes. Impacto en el fenotipo	Katherine Marcelain
Miércoles 20 Agosto	14:30 - 17:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 4: Mutaciones génicas.	Soledad Berríos, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 25 Agosto	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 5: Mutaciones cromosómicas. Anomalías estructurales y numéricas del cariotipo humano	Katherine Marcelain
Miércoles 27 Agosto	14:30 - 17:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario-Trabajo Práctico 5: Mutaciones cromosómicas.	Soledad Berríos, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 1 Sept	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 6: Interacción génica: epistasis, pleiotropía, expresividad, penetrancia. Genética de grupo sanguíneos.	Elena Llop

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
Miércoles 3 Sept	15:30 - 18:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario - Trabajo Práctico 6: Interacción génica: epistasia, pleiotropía, expresividad, penetrancia	Soledad Berrios, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, <u>Elena Llop</u> , L Walker
Lunes 08 Septiembre	10:45 – 13:00	2 auditorios por confirmar	PRIMERA PRUEBA TEÓRICA (CLASES 1-6)	Soledad Berrios, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, Laura Walker.
Miércoles 10 Septiembre	14:30 - 15:30		Estudio personal; consulta ayudantes	Soledad Berrios, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, Laura Walker
Semana fiestas patrias				
Lunes 22 Septiembre	10:45- 13:00	Auditorio	Clase 7: Regulación de la expresión génica en eucariontes	Luisa Herrera
Miércoles 24 Septiembre	14:30 - 15:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 7: ESTUDIO DE UN CASO Síndrome de Marfán	Soledad Berrios, <u>Leonor Bustamante</u> , Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 29 Septiembre	10:45 – 13:00	auditorio por confirmar	Clase 8: Determinación genética del sexo. Cromosomas sexuales: características estructurales y funcionales.	Patricia Iturra
Miércoles 1º Octubre	15:30 - 18:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 8: Regulación de la expresión génica en el hombre	Soledad Berrios, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, <u>Luisa Herrera</u> , Elena Llop, L Walker
Lunes 6 Octubre	10:45- 13:00	Auditorio	Clase 9: Herencia de caracteres cuantitativos y caracteres de herencia compleja en el hombre.	Leonor Bustamante
Miércoles 08 Octubre	14:30 – 17:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 9: Análisis genético de caracteres de herencia compleja en el hombre	Soledad Berrios, <u>Leonor Bustamante</u> , Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 13 Octubre	10:45 – 13:00	2 auditorios por confirmar	Clase 10: Genética de poblaciones.	Elena Llop
Miércoles 15 Octubre	14:30 - 17:30	Salas Trabajos Prácticos	Seminario 10: Genética de poblaciones.	Soledad Berrios, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, <u>Elena Llop</u> , Laura Walker

FECHA	HORARIO	LUGAR	ACTIVIDADES PRINCIPALES	PROFESOR
Lunes 20 Octubre	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 11: Genética del desarrollo. diferenciación celular y el plan corporal.	Patricio Olguín
Miércoles 22 Octubre	14:30 - 17:30	Salas Trabajos Prácticos	PRUEBA GENERAL SEMINARIOS Y TPs (Sesiones 1-10)	Soledad Berrios, <u>Leonor Bustamante,</u> Katherine Marcelain Luisa Herrera, Elena Llop, L walker
Lunes 27 Octubre	10:45 – 13:00	Auditorio	Clase 12: Principios de Evolución Biológica. Evolución Humana	Leonor Bustamante
Miércoles 29 Octubre	14:30 - 17:30	Salas Trabajos Prácticos	Apoyo a preparación y estudio de trabajos Revisión bibliográfica	Soledad Berrios, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Lunes 03 Noviem	10:45 – 13:00	2 auditorios por confirmar	PRESENTACIÓN TRABAJOS REV BIBLIOGRÁFICA. 2 grupos separados	Soledad Berrios, <u>Leonor Bustamante,</u> Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Miércoles 05 Noviem	15:30 - 18:30	2 auditorios por confirmar	PRESENTACIÓN TRABAJOS REV BIBLIOGRÁFICA. 2 grupos separados	Soledad Berrios, <u>Leonor Bustamante,</u> Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Miércoles 12 Noviembre	14:30 - 16:30	2 auditorios por confirmar	SEGUNDA PRUEBA TEÓRICA (CLASES: 7 - 12)	<u>Soledad Berrios,</u> Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Miércoles 19 Noviembre	16:30 -	Sala Gustavo Hoecker por confirmar	Pruebas Recuperativas	<u>Soledad Berrios,</u> Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Miércoles 26 Noviembre	14:30 - 16:30	2 Auditorios por confirmar	EXAMEN FINAL	Soledad Berrios, Leonor Bustamante, Katherine Marcelain, Luisa Herrera, Elena Llop, L Walker
Miércoles 10 Diciembre	14:30 - 16:30	Aud. Por confirmar	EXAMEN SEGUNDA OPORTUNIDAD	Soledad Berrios, Leonor Bustamante

Actividades en horas no presenciales: 65 horas

- Búsqueda bibliográfica (para Estudio de caso)
- Revisión bibliográfica (Escrito y presentación)
- Trabaja con autoinstructivos
- Estudia las clases y prepara los seminarios.

ANEXO 1
Recursos para el curso
uso interno de escuelas

1. Salas y auditorios

División en grupos (n°)	N° de estudiantes/grupo	Tipo de sala	Cantidad de salas	Capacidad	Requerimientos*
Salas de TP Biol Celular y Genética	Promedio aprox 16 alumnos por sala	TP Biol Celular y Genética	6	18	Data show, PC, microscopios, mapa de cromosoma 21, material para determinación de grupos sanguíneos, etc.
Auditorio lunes					

*data, micrófono, proyección de videos, etc.

2. Bibliografía

Título	Autor	Edición	Idioma	Tipo*
Human Molecular Genetics	Tom Strachan, Andrew Read.	4ª Ed 2010. Garland Science	Inglés	Libro
Genética: un enfoque conceptual,	Benjamin A. Pierce.	3ª Ed 2010. Editorial Médica Panamericana	Español	Libro
Genética Humana	Berríos S y profesores del PGH	1ª Edición 2014. Editorial Mediterráneo	Español	Libro

3. Materiales de Escritorio

Deberá indicar el tipo de material requerido, sus especificaciones técnicas en caso que lo amerite y la cantidad.

Tabla N°1: Materiales de Escritorio necesarios para el programa

<i>Material</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Especificación Técnica</i>

4. Recursos Humanos

Tabla N°2: Recurso humano aun no contratado necesario para el programa:

<i>RRHH</i>	<i>Profesión</i>	<i>Tipo de docencia</i>	<i>Función</i>	<i>Hrs. requeridas</i>
AYUDANTE	Catalina Manieu Estudiante de Doctorado en Ciencias Biomédicas	Seminarios y Tutorial	Formación docente y Reforzamiento de alumnos	26
AYUDANTE	Marisel González Estudiante de Doctorado en Ciencias Biomédicas	Seminarios y Tutorial	Formación docente y Reforzamiento de alumnos	26
AYUDANTE	Rodrigo Assar Académico Joven PGH	Seminarios y Tutorial	Formación docente	26

