

PROGRAMA DE CURSO

Unidad Académica			Tipo de actividad curricular	
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas			Obligatoria	
Semestre	SCT	Horas de trabajo presencial		Horas de trabajo no presencial
VIII	4	3		3
Nombre de la actividad curricular			Requisitos	
Formulación y evaluación de proyectos científicos			Estructura y función de proteínas	
Competencias a las que contribuye el curso			Sub-competencias	
<p>INV: C2/C3 C2: Aplicar el método científico para proponer y resolver problemas básicos y/o aplicados en sistemas biológicos, integrando el conocimiento de resultados experimentales y los mecanismos moleculares y las transformaciones químicas involucradas en los procesos biológicos. C3: Comunicar conocimiento científico a públicos expertos y no expertos, a través de estrategias de divulgación y enseñanza del conocimiento científico, adaptándose al contexto sociocultural de los receptores y aprendices. I&S: C2 C2: Diseñar, optimizar y/o controlar bioprocesos, sustentables económica y ambientalmente, para la producción de diversos productos o servicios biotecnológicos.</p>			<p>INV 2.5 INV 2.5: Formula y evalúa proyectos de investigación. INV 3.2 INV 3.2: Produce textos de trabajo y de divulgación científicos, adecuándose al público destinatario y cumpliendo estándares exigibles a nivel de pregrado del idioma español e Inglés. INV 3.3 INV 3.3: Comunicarse en inglés en forma oral ante la comunidad científica, de acuerdo a los estándares comprometidos por la Universidad de Chile. I&S 2.1 I&S 2.1: Lidera e integra equipos de trabajo destinados a la generación y desarrollo de productos biotecnológicos, incorporando el lenguaje y los métodos de otras disciplinas que convergen en el área.</p>	
PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO				
<p>El propósito de este curso es que el estudiante redacte un proyecto de investigación, que incluya hipótesis, objetivos y metodología acorde a un marco teórico basado en la revisión, discriminación y utilización de literatura primaria técnica y científica. Además el estudiante expone y defiende eficazmente los conocimientos e ideas innovadoras, en un marco de responsabilidad y compromiso ético, contribuyendo al enriquecimiento de su quehacer profesional.</p>				

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>RA1: Elabora un proyecto de investigación científico a partir de un tema específico del ámbito bioquímico.</p> <p>RA2: Aplica consideraciones éticas sobre el uso y manejo de muestras humanas, bioéticas sobre el uso y manejo de animales y de bioseguridad en el laboratorio, en la elaboración del proyecto.</p> <p>RA3: Utiliza lenguaje científico tanto en la formulación escrita del proyecto, como en las actividades de seminario, presentación de avances, defensa oral y divulgación de dicho proyecto.</p> <p>RA4: Evalúa con criterio científico un proyecto de investigación.</p> <p>RA5: Comunica oralmente en español e inglés su propuesta científica y la potencial proyección científico-tecnológica.</p> <p>Competencias genéricas a las que tributa este curso: Incentiva el trabajo en equipo, desarrolla aspectos éticos de la disciplina y profesión, fomentar habilidades comunicativas interpersonales y fomenta los valores de responsabilidad y honestidad.</p>

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA3	I	Método científico y estructura de un proyecto de investigación	2
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<p>1. Mapa conceptual del método científico.</p> <p>2.- Estructura de un proyecto de investigación.</p>		<p>1. Explica las etapas del método científico (observación, formulación de hipótesis, experimentación y conclusiones, conducentes a la generación de nuevo conocimiento) requeridas para la formulación de un proyecto de investigación.</p> <p>2. Explica la estructura formal de un proyecto de investigación (título, resumen, marco conceptual, hipótesis, objetivo)</p>	<p>1. Hernández R, Fernández C, Baotista P. Metodología de la investigación. 2006, 4° edición, McGraw-Hill.</p> <p>2. Apuntes del docente.</p>

	general, objetivos específicos, metodología, resultados preliminares, presupuesto, plan de trabajo y bibliografía).	
--	---	--

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	II	Ética, bioética y bioseguridad en la investigación.	1
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
1. Animales en investigación. 1.1. Principio de las 3R. 1.2. Comité de Bioética 1.3. Formularios de protocolo de uso y manejo de animales. 1.4. Legislación. 2. Muestras biológicas humanas en investigación. 2.1 Comité de Ética. 2.2 Consentimiento y asentimiento informado. 2.3 Legislación. 3. Bioseguridad en laboratorios de investigación. 3.1 Comité de Bioseguridad 3.2 Formulario de bioseguridad		1. Utiliza formularios de ética y/o bioética y bioseguridad en el contexto de su propuesta de investigación. 2. Diseña y explica los alcances de un consentimiento informado. 3. Fundamenta la necesidad del uso de animales de experimentación, muestras biológicas de origen humano y productos químicos y/o biológicos. 4. Aplica la normativa y legislación vigente sobre el uso de animales y muestras humanas.	2. Temas prioritarios en la regulación ética de la actividad científica, 2017, CONICYT. 3. Regulación del uso y cuidado de animales en investigación, 2014, CONICYT. 1. Manual de Bioseguridad de CONICYT, 2018.

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA1- RA2 - RA3	III	Elaboración de un proyecto de investigación	7
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad

<p>1. Elaboración de un proyecto.</p> <p>1.1 Idea a investigar.</p> <p>1.2 Marco conceptual.</p> <p>1.3 Problema de investigación, (hipótesis)</p> <p>1.4 Objetivo general y objetivos específicos.</p> <p>1.4 Marco metodológico.</p> <p>1.5 Bibliografía.</p>	<p>1. Elabora un proyecto de investigación proponiendo una idea novedosa, identificando ventajas y desventajas de los modelos de trabajo (<i>in vitro</i>, <i>ex vivo</i>, <i>in vivo</i>) y técnicas experimentales asociadas a su propuesta.</p>	<p>Apuntes del docente.</p>
---	--	-----------------------------

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
RA2 - RA4	IV	Evaluación científica de un proyecto de investigación	2
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
<p>1. Criterios científicos para la evaluación de un proyecto.</p> <p>1.1 Aspectos a considerar en la evaluación de la calidad científica de la propuesta:</p> <p>1.1.1 Novedad u originalidad de la propuesta (hipótesis)</p> <p>1.1.2 Adecuación en la formulación de los objetivos.</p> <p>1.1.3 Planteamiento conceptual.</p> <p>1.1.4 Planteamiento metodológico.</p> <p>1.2 Aspectos a considerar en la evaluación de la viabilidad de la propuesta:</p> <p>1.2.1 Adecuación de los objetivos y la metodología.</p> <p>1.2.2 Adecuación del plan de trabajo.</p> <p>1.2.3 Adecuación del presupuesto.</p>		<p>1. Evalúa y elabora un texto con la evaluación de un proyecto de investigación.</p>	<p>Apuntes del docente.</p>

RA a que contribuye la Unidad	Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
-------------------------------	--------	---------------------	---------------------

RA3, RA5	V	Concreción del proyecto: Defensa oral	3
Contenidos		Indicadores de desempeño	Bibliografía por unidad
1. Estructuración de la defensa oral del proyecto.		<p>1. Expone y defiende su proyecto a público experto en la disciplina utilizando lenguaje formal y científico.</p> <p>2. Elabora y selecciona el material audiovisual para explicar su propuesta.</p>	Apuntes del docente.

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
Clases teóricas, talleres y/o seminarios presenciales en aula, tareas grupales pruebas escritas individuales, elaboración grupal de un proyecto de investigación científica, avances del proyecto, evaluación de un proyecto científico y trabajo tutorial continuo del docente con cada grupo de estudiantes durante la elaboración del proyecto.	<p><u>Evaluaciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Pruebas escritas, tareas y avances: 20% ● Proyecto escrito: 40% ● Defensa oral del proyecto: 40% <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● La asistencia a las actividades de talleres y/o seminarios y presentación de avance tienen carácter obligatorio. ● En caso de no asistir debe justificar según la normativa de la Facultad. ● La entrega de tareas, trabajos, avances y proyecto se deben realizar en la fecha indicada, la no entrega es causal de reprobación de la asignatura. ● Los alumnos que ponderen una nota igual o superior a 5,0 aprobarán el curso sin rendir examen. ● Los alumnos que ponderen nota inferior a 5,0 deberán rendir un examen. En este caso la nota final se calculará de la siguiente manera: nota de presentación a examen 60%, examen 40%.
Bibliografía Obligatoria	
<p>1. Hernández R, Fernández C, Baotista P. Metodología de la investigación. 2006, 4° edición, McGraw-Hill.</p> <p>2. Manual de Bioseguridad de CONICYT, 2018.</p> <p>3. Temas prioritarios en la regulación ética de la actividad científica, 2017, CONICYT.</p> <p>4. Regulación del uso y cuidado de animales en investigación, 2014, CONICYT.</p>	

Elaborado por:	Lorena García
Validado por:	CEC BQ, año 2019.