



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA		
		Código en SIPE	Descripción en SIPE	
TIPO DE CURSO		028	Tecnólogo	
PLAN		Plan 2021		
ORIENTACIÓN		13G	Biotecnología	
MODALIDAD		Presencial		
AÑO		2°	Segundo	
TRAYECTO		-----	-----	
SEMESTRE/ MÓDULO		4°	Cuarto	
ÁREA DE ASIGNATURA		0541	EST Biotecnología	
ASIGNATURA		20175	Inmunología	
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5	Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 6/10/2020	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°

FUNDAMENTACIÓN

La Asignatura inmunología ubicada en el cuarto semestre de la malla curricular de la Carrera CTT Tecnólogo en Biotecnología responde a la necesidad de una formación en la cual la apropiación y comprensión de conceptos propios de esta disciplina serán pilares fundamentales para el desarrollo de competencias profesionales del egresado así como las tareas correspondientes a su perfil de egreso enfatizando la comprensión de la realidad socio ambiental y desarrollando la capacidad de intervenir en ella en forma consciente y responsable.

La ubicación de este curso en la currícula se justifica por el requerimiento de conocimientos de Biología, Genética, Bioquímica, Microbiología y Química Orgánica, necesarios para el abordaje de las diferentes temáticas.

Este curso abarca temas fundamentales en la formación Tecnólogo en Biotecnología, como ser: conocer las bases del sistema Inmune Innato y Adaptativo, los mecanismos efectores desencadenados frente a la Respuesta a las infecciones causadas por virus, bacterias y los cuales son necesarios para dar una base conceptual sólida a los temas abordados en otras asignaturas de la especialidad. La inmunología integra aspectos de biotecnología involucrados en las diferentes disciplinas del curso.

Dado el perfil científico – experimental de esta carrera, se hace necesario organizar este espacio pedagógico de forma tal de desarrollar las competencias fundamentales propias de una formación científico – tecnológica, con un trabajo de laboratorio, debiendo diagramar el espacio de práctico cada docente un su plan anual. Las actividades prácticas deben tener como finalidad reforzar conceptos o crearlos, utilizando la práctica como disparador

Para lograr el desarrollo de la propuesta, se destinan 6 horas semanales para la asignatura.

OBJETIVOS

- Contribuir a la adquisición de los conocimientos disciplinares básicos de la asignatura, detallados en la secuencia de contenidos
- Contribuir a la formación del pensamiento científico
- Ejercitar la utilización del lenguaje académico en general y propio de la asignatura.
- Contribuir a la formación integral del alumno en un contexto técnico -tecnológico y a la comprensión de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad desde una base

conceptual para el diseño de respuestas a las situaciones que le son planteadas desde el ámbito técnico - tecnológico y desde la propia realidad.

- Comprender, los modelos, leyes, y teorías vertebradoras de la Inmunología como ciencia; la estructura y propiedades de los sistemas que llevan a generar transformaciones químicas o físicas, asociadas a fenómenos biológicos y procesos productivos, y su relación con las aplicaciones tecnológicas.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN AL SISTEMA INMUNE	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Comprende el funcionamiento básico del Sistema Inmune Innato y Adaptativo</p> <p>Visualiza las bases de como se activan las células efectoras para ejercer su función</p>	<p>Conceptos básicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conceptos básicos de inmunología. <input type="checkbox"/> Bases del Sistema inmune Innato y Adaptativo <input type="checkbox"/> Activación de las células y moléculas que componen el Sistema Inmune <input type="checkbox"/> Interrelación de las células y moléculas frente a la activación causada por una infección <input type="checkbox"/> Funcionamiento de las células efectoras, como se coordinan y ejercen su función

UNIDAD 2: RESPUESTA INMUNE INNATA I y II: INFLAMACIÓN Y MECANISMOS EFECTORES	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Incorpora los conocimientos de la Respuesta Inmune Innata I y II</p> <p>Identifica e integra los mecanismos que se despliegan frente a las infecciones por microorganismos</p>	<p>Respuesta Inmune Innata I:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ A nivel molecular, implica conocer cuáles son los motivos moleculares, señales de peligro que pueden ser reconocidos por los componentes innatos tanto solubles (sistema de complemento) como celulares y qué receptores están involucrados en este reconocimiento ➤ A nivel funcional, involucra comprender cuales receptores participan en la infección por bacterias y virus y cuáles son los principales efectos desencadenados por el reconocimiento de sus ligandos. <p>Respuesta Inmune Innata II:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ A nivel molecular, implica identificar las células blanco sobre las que

	<p>actúan los productos derivados de la activación innata de las células y del sistema del complemento</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los cambios que en las células se producen, tanto a nivel local (células del sitio inflamatorio y aquellas que llegan a él por la circulación sanguínea) como sistémico (hígado, hipotálamo). ➤ A nivel funcional, comprender como la inflamación contribuye al despliegue de los mecanismos de eliminación de patógenos, integrándolos en el marco de la infección bacteriana y viral. Además, entender como la activación de las células de la inmunidad adaptativa.
--	--

UNIDAD 3: RESPUESTA INNEMUNE ADAPTATIVA I, II y III	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Identifica la interacción Antígeno-Anticuerpo</p> <p>Es capaz de incorporar el concepto de avidéz</p> <p>Comprende los mecanismos de generación de diversidad de los receptores.</p> <p>Reconoce los mecanismos celulares de presentación de antígenos</p>	<p>RESPUESTA INNEMUNE ADAPTATIVA I</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se reconocerán las distintas regiones de la molécula de anticuerpo con énfasis en: el dominio de inmunoglobulina como unidad estructural, la zona de reconocimiento del antígeno y la región que ➤ Determina las funciones efectoras de los mismos. Comprender aspectos de la fisicoquímica de la ➤ Reacción antígeno-anticuerpo y los conceptos de afinidad, especificidad y avidéz. <p>RESPUESTA INNEMUNE ADAPTATIVA II</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Con respecto a la respuesta Inmue Adaptativa II el objetivo es estudiar los mecanismos genéticos que dan lugar a la generación de los receptores de los linfocitos B y T vírgenes comprendiendo los procesos de recombinación somática y de diversidad de unión. ➤ Entender los mecanismos de diversificación del receptor de los ➤ linfocitos B durante la respuesta inmune (hipermutación somática) <p>RESPUESTA INNEMUNE ADAPTATIVA III</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El objetivo es estudiar la estructura y función de las moléculas (MHC) involucradas en la presentación de antígenos a los linfocitos T.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprender la flexibilidad que tienen las moléculas del MHC para unir un gran repertorio de péptidos y donde se forman y cómo es el tráfico de los complejos MHC – péptido. ➤ Estudiar la organización génica del MHC y la importancia biológica del poligenismo, la co-dominancia y el polimorfismo de estos genes.
--	---

UNIDAD 4: RESPUESTA INMUNE ADAPTATIVA IV y V - INMUNIDAD MEDIADA POR LINFOCITOS T E Inmunidad medida por anticuerpos	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Comprende la activación y diferenciación de los linfocitos B y T</p> <p>Es capaz de entender los la colaboración existente entre los linfocitos B y T</p> <p>Reconoce los mecanismos que generan la respuesta de los anticuerpos frente a los haptenos</p>	<p>INMUNIDAD MEDIADA POR LINFOCITOS T E INMUNIDAD MEDIDA POR ANTICUERPOS</p> <p>El objetivo es esta unidad es entender cómo se dispara y progresa la respuesta de anticuerpos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprender la relación entre la respuesta inmune innata y los requisitos de activación, así como su influencia sobre la diferenciación de los linfocitos T vírgenes. ➤ Estudiar las distintas poblaciones de linfocitos T efectores y su funcionalidad en relación a los principales tipos de agentes invasores ➤ Comprender las diferencias y la relevancia biológica vinculadas a la respuesta contra antígenos T independientes y T dependientes. ➤ Entender los principios de la colaboración entre linfocitos B y T, y la importancia de los eventos que se desarrollan en el centro germinal (maduración de afinidad, cambio de clase y generación de memoria) ➤ Comprender los mecanismos que posibilitan la generación de una respuesta de anticuerpos contra moléculas pequeñas (haptenos)

UNIDAD 5: RESPUESTA INMUNE ADAPTATIVA VI: MECANISMOS DE TOLERANCIA y SISTEMA INMUNE DE LAS MUCOSAS	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Comprende los eventos que dan lugar a la generación</p>	<p>Tolerancia Central y Tolerancia Periférica</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprender los mecanismos de control que ocurren durante el

<p>de linfocitos T y B vírgenes.</p> <p>Logra visualizar las particularidades inmunológicas de las mucosas.</p>	<p>desarrollo (tolerancia central), así como los que ocurren en los distintos sitios anatómicos (tolerancia periférica) a los efectos de evitar la reactividad contra componentes propios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Entender el rol de las células T reguladoras en el control de la tolerancia haciendo foco en el intestino como modelo, se analizarán los componentes solubles y las poblaciones celulares que participan en su respuesta inmune innata así como los órganos linfoides asociados. <input type="checkbox"/> Se estudiarán los mecanismos de entrada de antígenos, la inducción de respuestas adaptativas y la interconexión con el resto del organismo mediante patrones selectivos de circulación de los linfocitos efectos generados localmente.
---	---

UNIDAD 6: SISTEMA INMUNE EN ACCIÓN I: RESPUESTA CONTRA BACTERIAS Y PARÁSITOS, VIRUS Y TUMORES	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Será capaz de diferenciar los mecanismos de inmunidad específicos</p>	<p>El objetivo de esta unidad es presentar al estudiante ejemplos específicos de infecciones causadas por bacterias, parásitos, virus y tumores de modo que se visualice a los distintos componentes del sistema inmune. Comprendiendo los conceptos centrales de la inmunidad, incluyendo la antiviral y antitumoral.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Visualizar a los distintos componentes del sistema inmune actuando concertadamente para eliminarlos: reconocimiento por el sistema inmune innato y activación celular. <input type="checkbox"/> Activación de la respuesta adaptativa, mecanismos efectores para la eliminación los diferentes patógenos. <input type="checkbox"/> Se detallarán algunos de los mecanismos que utilizan estos patógenos para evadir la respuesta inmune correspondiente. <input type="checkbox"/> Se identificarán y caracterizarán los mecanismos efectos propios de la inmunidad innata y adaptativa que median la defensa frente a infecciones virales y frente a células cancerígenas. <input type="checkbox"/> Se describirán algunos de los mecanismos de evasión del sistema inmune empleados por los virus y las células tumorales.

UNIDAD 7: MANIPULACIÓN DEL SISTEMA INMUNE: DESARROLLO DE VACUNAS E INMUNOTERAPIAS	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
	<p>El objetivo de esta unidad es estudiar las formas de manipulación del sistema inmune con fines profilácticos o terapéuticos</p> <p>¿Como protegen las vacunas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Comprender el principio de funcionamiento, estrategias de generación y principales componentes de las vacunas. <input type="checkbox"/> Mecanismos efectores. Naturaleza de la Vacuna y su influencia en tipo de mecanismo efector inducido. <input type="checkbox"/> Otros factores como rutas de administración <input type="checkbox"/> Utilización de componentes del sistema en Inmunoterapia, anticuerpos terapéuticos y toma de acción. <p>¿Como se logra generar una vacuna efectiva?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Concepto de adyuvante. Ejemplos

PROPUESTA METODOLÓGICA

La formación terciaria implica considerar la enseñanza como situaciones a resolver que precisan de la movilización de saberes disciplinares y que por ello es necesario su aprendizaje.

Estas situaciones deben estar contextualizadas, razón por la cual se deberán elegir aquellas que sean relevantes y que se relacionen con la orientación que esta formación técnica atiende.

En el marco del enfoque integrador de las diferentes disciplinas que conforman el diseño curricular, se hace necesario enfrentar al alumno a situaciones reales cuya comprensión o resolución requiera del aporte de conocimientos provenientes de los diferentes espacios de formación.

La asignatura Inmunología para el Tecnólogo en Biotecnología debe ser conceptualizado por el docente, como un área de formación tecnológica con una perspectiva científica, por lo que requiere de una correcta articulación entre el área tecnológica, el área educativa y el área científica.

Se trabajará desde una concepción de Ciencia que considera su estudio como un proceso, en el que los saberes científicos tienen un carácter dinámico y perecedero.

Las nuevas tecnologías aplicadas a la Biotecnología, requieren de una actualización constante.

Este curso posee un fuerte marco teórico, el cual debe complementarse con actividades prácticas, las cuales deben ser planificadas, con la finalidad de construir o reforzar conceptos.

El docente a partir de su planificación, justificará el desarrollo de posibles actividades prácticas.

EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas. Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo. Este carácter implica, por un lado, conocer cuáles son los logros de los alumnos y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los alumnos aprendan. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el alumno sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Así conceptualizada, la evaluación tiene un carácter continuo, pudiéndose reconocerse en ese proceso distintos momentos.

La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
Anthony DeFranco, Richard Locksley and Miranda Robertson		Immunity The Immune Response in Infectious and Inflammatory Disease		
Kenneth Murphy		Janeway's Immunobiology		
Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman		INMUNOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR		