



PROPUESTA DE GESTIÓN BASADA EN LA
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ORIENTADA AL
FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS EN
DOCENTES INVESTIGADORES DE UNA
UNIVERSIDAD PÚBLICA DEL PERÚ

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN GESTIÓN DEL CAMBIO EN
INSTITUCIONES EDUCATIVAS

ROCIO ELISA BERNAL BERNAL
RUTH JANETH CUSI CCAHUA

LIMA – PERÚ

2026

ASESORA

Dra. Mariella Margot Quipas Bellizza

JURADO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

DRA. LILIANA AIDEE MUÑOZ GUEVARA DE PEBE
PRESIDENTE

MG. ALEJANDRO CHARRE MONTOYA
VOCAL

MG. JAMINE AMANDA POZU FRANCO
SECRETARIO (A)

DEDICATORIA

A quienes han sido parte de nuestros logros y nos inspiran a seguir adelante.

A las personas que han depositado su confianza en nosotras, alentando cada esfuerzo.

A quienes nos acompañan con paciencia y cariño.

A los docentes investigadores de la universidad pública, cuyo compromiso con la generación de conocimiento y la innovación inspira este estudio.

Y a aquellos que con sus oraciones nos tienen siempre presentes.

AGRADECIMIENTOS

De Rocío Bernal:

A mis padres, quienes no pudieron ver la culminación de este logro, pero cuya enseñanza y valores guiaron mi camino académico y personal.

A mi hermano Edwin, por su apoyo incondicional, confianza y acompañamiento permanente durante este proceso. Su presencia y respaldo hicieron posible alcanzar esta meta.

De Ruth Cusi:

A Dios, por acompañarme en cada etapa de mi vida, guiándome y brindándome la fortaleza necesaria para seguir adelante.

A mi madre, quien a lo largo de mi vida ha velado por mí y permanece siempre a mi lado, ofreciéndome apoyo y compañía incondicional.

A mi hermana, por estar presente en cada reto, sin dudar en ofrecerme su ayuda y respaldo.

Finalmente, a mis amigos, por su apoyo y aliento, que contribuyeron a la culminación de este logro académico.

Las autoras expresan su agradecimiento a la UPCH, por la formación académica brindada y el respaldo institucional durante el desarrollo de esta maestría.

Asimismo, agradecen a la Dra. Mariella Margot Quipas Bellizza, por sus valiosos aportes, que contribuyeron a la culminación de este trabajo.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	BERNAL BERNAL ROCIO ELISA
2.	CUSI CCAHUA RUTH JANETH

Pertenecientes al programa de la **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN DEL CAMBIO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS**, autores del trabajo titulado: **PROPUESTA DE GESTIÓN BASADA EN LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA ORIENTADA AL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS EN DOCENTES INVESTIGADORES DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DEL PERÚ**, el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el grado de **MAESTRA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN DEL CAMBIO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS** bajo la modalidad de **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**.

En calidad de docentes asesores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	QUIPAS BELLIZZA MARIELLA MARGOT	FAEDU	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **9%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3041111909**; fecha de entrega: **24-09-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 24 de septiembre de 2026**



Firma del asesor
N° DNI: 07626068
ORCID: 0000-0001-9298-0410

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.1.1. Antecedentes Internacionales.....	1
1.1.2. Antecedentes Nacionales	3
1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.3. Justificación	11
1.4. Pregunta de investigación	14
II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.1. Objetivo general.....	15
2.1.1. Objetivos específicos	15
III. DESARROLLO DEL ESTUDIO	16
3.1. Bases teóricas que sustentan la propuesta de innovación	16
3.1.1. Gestión del cambio organizacional	16
3.1.2. Gestión del Cambio en la Universidad	20
3.1.3. Generación y transferencia de conocimiento	22
3.1.4. Gestión basada en la transferencia tecnológica.....	22
3.1.5. Innovación y transferencia tecnológica.....	25
3.1.6. Fundamentación conceptual de competencia.....	25
3.1.7. Clasificación de las competencias del docente investigador.....	26
3.1.8. Características de las Competencias	27
3.1.9. Competencia en docentes investigadores.....	28
3.1.10. Teoría del aprendizaje sociocultural para el desarrollo de las competencias en docentes	29
3.2. Metodología	30
3.2.1. Tipo, nivel de investigación	30
3.3. Descripción y desarrollo de la propuesta de innovación	31

3.3.1. Primera fase:.....	31
3.3.2. Segunda fase:	37
3.3.3. Gestión y articulación institucional de la propuesta.....	47
3.3.4. Viabilidad de la Propuesta.....	50
IV. CONCLUSIONES.....	52
V. RECOMENDACIONES.....	55
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
VII. ANEXOS	

Lista de Tablas

Tabla 1: Modelos teóricos sobre cambio organizacional

Tabla 2: Factores que influyen en el cambio organizacional

Tabla 3: Perspectivas sobre la gestión del cambio en la universidad

Tabla 4: Documentación revisada, sustento y oportunidades de mejora identificadas

Tabla 5: Aspectos relacionados con la transferencia tecnológica considerados en la propuesta

Tabla 6: Estructura de los Módulos y sesiones

Tabla 7: Formato y descripción de la sesión de aprendizaje

Tabla 8: Evidencias y ponderaciones

Tabla 9: Articulación institucional para la gestión orientada a la transferencia tecnológica

RESUMEN

El presente trabajo surgió de la necesidad de una universidad pública peruana para fortalecer las competencias de sus docentes investigadores para la formulación de proyectos de investigación aplicada con potencial en innovación y transferencia tecnológica; en concordancia con las políticas nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).

El objetivo del trabajo de investigación fue diseñar una propuesta de gestión basada en la transferencia tecnológica orientada al fortalecimiento de dichas competencias. La investigación empleó el método deductivo, fue básica, descriptivo-prospectiva y de diseño no experimental.

Mediante análisis documental se identificaron áreas de mejora relacionadas con la investigación aplicada y la transferencia tecnológica, contrastadas con referentes teóricos, técnicos y normativos.

A partir de este análisis se diseñó un programa de capacitación para docentes investigadores de la Facultad de Ingeniería, estructurado en cinco módulos: propiedad intelectual, acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados, aspectos regulatorios, paquete tecnológico y niveles de madurez tecnológica.

El programa constituye una intervención inicial dentro de una gestión institucional más amplia, articulada con las instancias responsables de investigación, innovación y transferencia tecnológica, y orientada a que los resultados con potencial de aplicación avancen hacia procesos de identificación, protección, maduración, vinculación y eventual transferencia. La propuesta no fue implementada, por lo que su aplicación y evaluación corresponden a una etapa posterior.

Palabras clave: transferencia tecnológica, gestión tecnológica, competencias en docentes investigadores, capacitación docente universitaria, gestión de la investigación universitaria.

ABSTRACT

This study arose from the need to strengthen the competencies of faculty researchers at a Peruvian public university in formulating applied research projects oriented toward technology transfer.

The objective was to design a technology transfer-based management proposal aimed at strengthening these competencies. The study employed a deductive method and was basic, descriptive-prospective, with a non-experimental design. Documentary analysis was used to identify areas for improvement related to applied research and technology transfer, which were contrasted with theoretical, technical, and regulatory references.

Based on this analysis, a training program was designed for faculty researchers from the Faculty of Engineering, structured into five modules: intellectual property, access to genetic resources and associated traditional knowledge, regulatory aspects, technology packages, and technology readiness levels.

The program constitutes an initial intervention within an institutional management process articulated with the units responsible for research, innovation, and technology transfer, aimed at enabling results with application potential to progress toward identification, protection, maturation, linkage, and eventual transfer. The proposal was not implemented; therefore, its application and evaluation correspond to a subsequent stage.

Keywords: technology transfer, technology management, faculty researcher competencies, university faculty training, university research management.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes Internacionales

En un estudio cualitativo, realizado a 184 universidades colombianas, se desarrolló un modelo capaz de identificar estrategias que potencien la generación de patentes y la Transferencia Tecnológica (TT). Se encontró siete factores clave que estimulan la producción de patentes combinables en diez configuraciones diferentes, que ofrecen múltiples alternativas para incrementar la creación de conocimientos y tecnologías aptas para patentar y transferir. Asimismo, se halló que no hay una única vía para generar tecnologías y lograr patentes, por lo que es fundamental la capacitación, la motivación de los investigadores para generar un entorno favorable a la investigación. Se recomendó que las universidades adopten métodos que se ajusten a la identificación de sus fortalezas y debilidades (Figueroa et al., 2020).

En relación con nuestro estudio, en el contexto regional, en la investigación, se enfatizó el efecto positivo de la gestión universitaria, que incluye mejoras en la estructura organizacional y el capital humano, para el fomento de la capacidad innovadora, el desarrollo de patentes y la transferencia de conocimiento, en las universidades colombianas.

Luniachek et al. (2021) desarrollaron un estudio con el objetivo de fundamentar la necesidad que el personal docente de educación superior, en Ucrania adquiriera competencias para la protección de los derechos de propiedad intelectual (DPI), como parte de su formación continua. El estudio se implementó como un piloto en la ciudad de Kharkiv, donde participaron 180 docentes de instituciones de educación superior, a los que se aplicó un cuestionario. Se evidenció deficiencias en la formación de los docentes que limitan la protección y TT de sus innovaciones y

se resaltó la necesidad de fortalecer sus competencias, a través de programas de capacitación; además, se resaltó el contenido sobre derechos de propiedad intelectual y los beneficios comerciales y se identificó, como infracciones más frecuentes a los DPI, el uso incorrecto de la información en internet de acceso abierto, la ausencia de un marco legal actualizado y sanciones para las infracciones. Finalmente, se concluyó que los temas, sobre propiedad intelectual, deberían incorporarse en los últimos años de pregrado y que los administradores de las instituciones de educación superior deben asumir un rol activo en la gestión y protección de los DPI, ante las entidades competentes.

Un estudio tuvo el objetivo de analizar las percepciones de los miembros del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), sobre el impacto en I+D+i de incorporar cursos básicos de propiedad intelectual (PI), en los planes de estudio de carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), mediante una encuesta internacional, a nivel mundial, aplicada a los miembros de sociedades técnicas del IEEE como la Sociedad de Dispositivos Electrónicos, la Sociedad de Electrónica de Potencia, la Sociedad de Fotónica, la Sociedad de Teoría y Técnicas de Microondas, la Sociedad de Educación, la Sociedad de Sistemas, Hombre y Cibernética y la Sociedad de Sistemas Aeroespaciales y Electrónicos. Se alcanzó un total de 522 respuestas y se concluyó que incorporar capacitaciones en PI en la formación profesional en carreras STEM contribuye a crear conceptos valiosos para la protección de tecnología, posiblemente estimular resultados de I+D novedosos e innovadores y mejorar la calidad de la investigación. Asimismo, se destacó que la capacitación en patentes puede incentivar el uso de información contenida en patentes activas, caducadas o abandonadas, para elaborar nuevas investigaciones y robustecer las solicitudes de financiación. Sin embargo, en el estudio, también, se identificó barreras para la toma de conciencia y la participación en materia de patentes, como la falta de incentivos y las

dificultades para interpretar adecuadamente documentos de patentes (O'Sullivan et al., 2020).

Una implicación al presente estudio, identificada en los estudios de Luniachek et al. (2021) y O'Sullivan et al. (2020), es la necesidad de integrar conocimientos en PI en la formación de estudiantes y docentes investigadores. Mientras Luniachek et al. destacaron la falta de competencia en DPI entre el personal docente y su interés en mejorar, O'Sullivan et al. destacan la demanda de la comunidad STEM por módulos de PI que impulsen la innovación. Ambos trabajos respaldan la pertinencia de un programa de capacitación con contenidos accesibles prácticos y relevantes, relacionados a la TT de los conocimientos generados por los docentes investigadores.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

En el estudio cuantitativo de corte transversal, realizado en cuatro universidades públicas del Perú, ubicadas en los departamentos de Ancash, Junin, Lima y Tacna, con 169 docentes de ciencias de la salud, se analizaron tres dimensiones: identificación de información, generación de conocimiento y difusión científica. En el estudio, se encontró que el 70% de los docentes tenía buenas habilidades de investigación, a excepción de la dimensión de difusión científica, relacionada con las habilidades para disertar, redactar y argumentar sus resultados. Asimismo, se evidenció correlación entre el nivel de competencias y la universidad en la que trabajan los docentes investigadores. Se concluyó que es importante implementar programas de formación y fomentar redes académicas nacionales e internacionales para la mejora de las competencias docentes en investigación y para el desarrollo del país (Reyes y Oyola, 2024).

Ticona (2021) realizó un análisis jurídico y documental de la normativa para el acceso a recursos genéticos en Perú y analizó a los actores que participan de este proceso y procedimientos identificando dificultades en su implementación. Destacó, como parte de las conclusiones, que el

acceso a los recursos genéticos en el Perú enfrenta barreras burocráticas debido a procedimientos administrativos poco claros y prolongados. A pesar de la importancia de estos recursos, para la investigación y el desarrollo del país, falta precisión en la normativa sobre las etapas del proceso, generando incertidumbre en los solicitantes. Se destacó la necesidad de procedimientos estandarizados, plazos cortos y mayor coordinación institucional, así como la necesidad de promover la capacitación a investigadores y empresas en los requisitos y procesos de acceso, para garantizar el uso legítimo de la biodiversidad.

En la tesis de diseño de un modelo de proceso de TT, aplicado en un instituto público de investigación, mediante el estudio de caso de su Oficina de TT (OTT), se empleó una metodología mixta cualitativa de carácter descriptivo y exploratorio. El trabajo propuso un modelo compuesto por tres bloques: Formulación de proyecto, propiedad intelectual e ingreso al mercado; además, estuvo compuesto por diez actividades: identificación de necesidades, vigilancia tecnológica, búsqueda de financiamiento y postulación, desarrollo del resultado de investigación, protección intelectual, evaluación de la tecnología, confección del paquete tecnológico, difusión de la tecnología, negociación y TT. Este modelo fue concebido para contribuir a la eficiencia del proceso de transferencia de la tecnología entre la OTT académica y la industria, con fines comerciales. El autor destacó que la insuficiencia de recursos financieros en las entidades públicas peruanas para el desarrollo de las actividades vinculadas a la transferencia refuerza la necesidad de búsqueda de fondos (Vigo, 2024).

El estudio precedente permite comprender la transferencia tecnológica como un proceso de gestión que articula distintas etapas, desde la formulación y financiamiento de los proyectos hasta la protección, evaluación, organización y eventual transferencia de sus resultados. En este sentido, sustenta la importancia de fortalecer las competencias de los docentes investigadores

desde etapas tempranas de la investigación aplicada, de manera que sus proyectos incorporen progresivamente elementos que favorezcan su potencial de innovación y TT.

El estudio para determinar la influencia de la implementación de un programa de mejora de competencias en investigación, implementado en universidades en el sur de Lima, trabajado bajo un diseño cuantitativo sobre una muestra de 212 docentes, evidenció un incremento de la producción científica, textos y artículos publicados, así como mejora en la cultura de investigación en la universidad que aplicó el programa, comparado con las universidades que participaron como grupo control. Asimismo, se registró el incremento en el número de docentes investigadores reconocidos en el RENACYT y contribuyó al cumplimiento de los estándares básicos de calidad universitaria, facilitando el licenciamiento de la universidad (Yangali et al., 2020).

Estos estudios sustentan la necesidad de fomentar políticas y estrategias que fortalezcan la cultura investigativa en la universidad y las competencias de los docentes investigadores, mediante programas de formación continua para el logro de la transferencia de los conocimientos a la sociedad.

1.2. Planteamiento del problema

En el contexto internacional, la Comisión Europea (2024) señala que, en el escenario de la desaceleración de la globalización, la Unión Europea (UE) se enfrenta a una creciente brecha en innovación y competitividad frente a otras potencias como EE. UU. y China. El desarrollo tecnológico e innovación en la UE se centra en tecnologías maduras, como la automotriz y las relacionadas a la transición a energías verdes, quedando rezagados en el desarrollo en tecnologías disruptivas como las digitales e inteligencia artificial. Si bien Europa contribuyó con el 17% de las patentes mundiales en 2021, su impacto en la economía local es reducido y solo una pequeña

fracción de las invenciones patentadas por universidades se convierte en productos o servicios. El documento señala como causas: La falta de integración de los investigadores en ecosistemas de innovación (universidades, startups y grandes empresas), insuficiente financiamiento y dificultad para atraer, retener y capacitar talento humano en las universidades, además de barreras regulatorias.

A nivel regional, la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2024) indica que la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) en Latinoamérica, creció un 27% entre 2013 y 2022. Esto apenas representa el 2.5% del total mundial y está concentrada en pocos países, (Brasil, México y Argentina aportaron el 83%). Asimismo, señala que en el periodo analizado las publicaciones en revistas científicas sobre I+D se incrementaron en 40%, sobre todo en Colombia y Chile. En contraste, las solicitudes de patentes continúan bajas y dominadas por empresas extranjeras, principalmente en México, Chile y Argentina, donde más del 80% de patentes corresponden a no residentes. El análisis de las patentes de residentes indica que no han tenido impacto económico. Es importante resaltar que la mayoría de los investigadores de la región pertenece a universidades, quienes se encuentran en posición de reducir la brecha entre los países.

Este informe, también, destaca que transformar recursos biológicos en bienes y servicios innovadores, representa una oportunidad en sectores como agricultura, salud y energía. Un ejemplo de ello es la industria de bioetanol en São Paulo, Brasil. No obstante, las regulaciones para el acceso a recursos naturales y biodiversidad representan un desafío para los investigadores.

En el Perú, de acuerdo al Centro de Planeamiento Estratégico, CEPLAN (2023), en su objetivo nacional tres al 2050, sobre competitividad e innovación en el desarrollo de perspectivas, señala que la mejora económica y social del país depende de la inversión en Ciencia, en Tecnología y en Innovación. Sin embargo, el Perú solo destinó el 0.13% del producto bruto interno (PBI) a la

I+D, en 2018, y el 0.17%, en 2020, muy por debajo del promedio de los países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2023) del 2.6%.

Además, señala que, en el índice de la innovación, el Perú ocupó el puesto 75 de 141 países en 2012; 69, de 142 países, en 2013 y 65, de 131 países, en 2022, y quedó sexto en Latinoamérica. Este desempeño se considera ineficaz: de 598 patentes concedidas, en 2021, solo 41 (6.9%) tuvieron autoría de residentes peruanos.

La Ley N 31250 (2021), que regula el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI), establece al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC) como su ente rector e incorpora a las universidades entre las entidades responsables de ejecutar actividades de ciencia, tecnología e innovación. Sin embargo, CONCYTEC (2024) en su Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), también menciona que las universidades enfrentan limitaciones en capital humano, infraestructura, equipamiento y financiamiento, además de débil incentivo para que los docentes desarrollen la I+D+i.

En este escenario, el reto de las universidades no se limita a incrementar la producción científica o desarrollar nuevos productos y procesos. También, implica generar condiciones para que los resultados de investigación con potencial de aplicación puedan ser identificados, protegidos, madurados y vinculados con las necesidades del entorno. Este tránsito requiere una gestión que articule capacidades humanas, procesos institucionales y mecanismos de TT, de manera que la investigación aplicada pueda avanzar progresivamente hacia resultados susceptibles de aprovechamiento por la sociedad.

El Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados (PROCIENCIA), de CONCYTEC, tiene la misión de canalizar recursos para el desarrollo de la CTI en el país y con

este fin organiza concursos, para que las entidades integrantes del SINACTI como las universidades, accedan a fondos para investigar en áreas estratégicas que contribuyen al desarrollo del país. Estas disposiciones están alineadas con la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, cuya sigla es SUNEDU (2014), que en su Ley No 30220, artículo 49, habilita a las universidades a participar en concursos públicos para obtener financiamiento en CTI.

Las propuestas de proyectos de I+D+i presentadas para financiamiento de PROCIENCIA son seleccionadas por evaluadores externos, de acuerdo a criterios particulares para cada esquema de financiamiento que se publican en las bases de cada concurso. Para desarrollar estas propuestas, los investigadores no solo requieren competencias en los aspectos técnicos, sino, también, en aspectos de gestión para la TT tales como las estrategias de protección de la propiedad intelectual, procedimientos para de acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales, la adecuada determinación de los niveles de madurez tecnológica (TRL), la elaboración de un paquete tecnológico que permita la transferencia de resultados, así como consideraciones a las normas y aspectos regulatorios pertinentes.

De otra parte, según la SUNEDU (2022), existe un incremento de los docentes investigadores en el Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (RENACYT): de 3399, en el año 2019, a 4018, en 2020. Las principales áreas de conocimiento en las que se desempeñan estos investigadores son: Ciencias Sociales (22.4%), Ciencias Médicas y de la Salud (21.2%), Ciencias Naturales (21.2%), Ingeniería y Tecnología (20.8%), seguidas por Humanidades (7.7%) y Ciencias Agrícolas (6.8%). De acuerdo a esto, solo el (20.8%) se dedica a Ingenierías y Tecnología, principales áreas para el desarrollo de productos y procesos transferibles a la sociedad, con lo que se remarca la importancia de fomentar la investigación en estos campos.

En los últimos años, la investigación universitaria ha adquirido un papel central dentro de

las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en el Perú. De las universidades públicas se espera no solo la generación de conocimiento, sino también el desarrollo de investigaciones cuyos resultados puedan ser utilizados, adaptados o transferidos al entorno productivo y social. Esta expectativa supone nuevas responsabilidades para las instituciones y, en particular, para los docentes investigadores.

Al trasladar esta problemática al contexto de la universidad, objeto de estudio, el análisis documental permitió reconocer condiciones institucionales que requieren continuar fortaleciéndose para favorecer la investigación aplicada y su orientación hacia la TT. Entre ellas, se encuentran la participación todavía limitada en convocatorias externas competitivas, la necesidad de fortalecer las competencias de los docentes investigadores y la articulación de los resultados de investigación con actores del entorno.

Si bien la universidad desarrolla proyectos de investigación con recursos internos y cuenta con una estructura institucional vinculada a la investigación, innovación y TT, la participación en proyectos financiados con fondos externos continúa siendo limitada. Durante el periodo analizado, se identificaron tres proyectos con financiamiento externo, (durante los últimos seis años) situación que muestra una oportunidad para fortalecer la formulación y gestión de propuestas de investigación aplicada, con mayor potencial de innovación y TT.

En este contexto, la generación de un resultado de investigación, o de un prototipo, constituye un avance importante, pero no representa por sí misma la culminación del proceso de TT. Para avanzar hacia su aplicación, se requiere reconocer oportunamente su potencial, determinar su nivel de madurez, evaluar las posibilidades de protección, considerar los aspectos regulatorios que correspondan y establecer mecanismos de vinculación con potenciales usuarios o actores interesados. Por ello, además de generar resultados de investigación, resulta necesario

fortalecer progresivamente las capacidades que permitan gestionarlos con una orientación hacia su eventual transferencia.

Cabe considerar que, la ejecución de proyectos internos involucra esfuerzo laboral adicional para los docentes investigadores de las universidades nacionales, y solo algunos de ellos, en niveles altos en RENACYT, pueden acceder al incentivo monetario mediante la bonificación especial para el docente investigador. A esto se suma que el presupuesto asignado por la universidad a sus proyectos internos, resulta menor que el adjudicado por entidades externas. Estas últimas, además de otorgar incentivos a los miembros del Equipo Investigador, cubre algunas necesidades de la ejecución, como la adquisición de equipamiento especializado, la publicación de artículos en revistas indizadas, estudios complementarios que no se realizan en la universidad y movilizaciones como por ejemplo, para presentar artículos en congresos, que también sirven para fomentar el intercambio con pares y crear o fortalecer redes de colaboración, lo cual repercute favorablemente en sus currículos y en su posibilidad de mejorar su nivel como investigador.

Estas condiciones pueden limitar las posibilidades de formular propuestas competitivas de investigación aplicada y de conducir sus resultados hacia etapas posteriores de protección, maduración o transferencia. Asimismo, dificultan el fortalecimiento de la vinculación de la universidad con actores del entorno y el aprovechamiento de oportunidades de financiamiento externo para el desarrollo de proyectos de I+D+i.

Como consecuencia, la Universidad enfrenta dificultades para fortalecer su posición en el ecosistema regional de la ciencia, tecnología e innovación, así como ampliar las oportunidades de desarrollo profesional de los docentes investigadores y el cumplimiento del objetivo para la investigación establecido en la Ley universitaria y la política CTI.

Frente a esta problemática, se planteó diseñar una propuesta de gestión basada en la TT orientada al fortalecimiento de competencias de los docentes investigadores. La propuesta parte de reconocer que la consolidación de la TT requiere el desarrollo progresivo de capacidades humanas y su articulación con los procesos institucionales de investigación e innovación.

Desde esta perspectiva, se priorizó el diseño de un programa de capacitación como una intervención inicial y viable para fortalecer competencias vinculadas con la formulación de proyectos de investigación aplicada, la propiedad intelectual, los niveles de madurez tecnológica, el acceso a recursos genéticos cuando corresponda, los aspectos regulatorios y la elaboración de paquetes tecnológicos. El programa no pretende abarcar por sí solo todo el proceso de TT, sino contribuir al desarrollo de capacidades que permitan orientar los proyectos desde etapas tempranas hacia la identificación, protección, maduración y eventual transferencia de sus resultados.

De este modo, el fortalecimiento de las competencias docentes se plantea como un punto de partida dentro de un proceso institucional más amplio, en el que la investigación aplicada y sus resultados puedan articularse progresivamente con las instancias responsables de la innovación y TT de la universidad y, posteriormente, con los actores del entorno.

1.3. Justificación

Justificación Teórica:

La investigación se justifica teóricamente porque articula la gestión de la investigación universitaria con los procesos de TT y el desarrollo de competencias de los docentes investigadores. Desde esta perspectiva, la TT no se limita al acto final de transferir un resultado, sino que requiere gestionar capacidades y condiciones que permitan identificar, evaluar, proteger, madurar y orientar los resultados de investigación hacia su potencial aplicación.

Ademas, contribuye a la gestión educativa enfocada en el desarrollo de las competencias de los docentes investigadores para la TT, promoviendo la mejora continua de la universidad en cuestión. Su importancia radica en el rol que la Ley Universitaria y el Modelo de Licenciamiento de SUNEDU asignan a la investigación universitaria como generadora de conocimiento e innovación para el desarrollo del país. Por ello, la universidad requiere implementar estrategias que aseguren la mejora permanente de las competencias de sus docentes para que su desempeño se refleje en productos tangibles como artículos científicos, productos patentables y transferibles a la sociedad, además de una formación estudiantil más sólida.

Justificación Práctica:

Desde el punto de vista práctico, la propuesta busca fortalecer las competencias de los docentes investigadores para la formulación de proyectos de investigación aplicada con una orientación temprana hacia la TT, favorecer su participación en convocatorias de financiamiento externo y contribuir a la generación de productos tangibles lo cual permitiría mejorar la clasificación de los docentes investigadores en el RENACYT. También permitiría mejorar la orientación que pueden brindar los docentes investigadores a sus estudiantes para participar en convocatorias que financien sus tesis.

Asimismo, la propuesta busca que los docentes reconozcan que la generación de un resultado de investigación constituye una parte del proceso y que, cuando este presenta potencial de aplicación, requiere considerar etapas posteriores de protección, maduración, articulación y TT.

En el ámbito institucional, la propuesta puede incorporarse a las acciones de capacitación en investigación existentes y articularse con las instancias responsables de investigación, innovación y TT, favoreciendo una intervención viable dentro de la estructura organizacional de

la universidad.

De otra parte, el desarrollo de proyectos de investigación en la Universidad permite cumplir con la Ley Universitaria y el Modelo de Licenciamiento de SUNEDU, mejorar su calificación dentro del Ranking QS de universidades (Quacquarelli Symonds world university ranking) y fortalecer los mecanismos para la articulación de la Universidad con otras entidades para el desarrollo de proyectos de I+D. Se espera generar un mayor impacto en la obtención de resultados patentables y transferibles, que beneficie a la sociedad y a la comunidad académica.

Justificación Metodológica:

El aporte metodológico del estudio se concreta en el diseño de un programa de capacitación organizado en cinco módulos formativos, elaborados a partir de las áreas de mejora identificadas mediante el análisis documental y de la revisión teórica sobre investigación aplicada y TT. Los módulos abordan propiedad intelectual, acceso a recursos genéticos, aspectos regulatorios, paquete tecnológico y niveles de madurez tecnológica, integrando estos contenidos de manera progresiva y orientada a su aplicación en la formulación de proyectos.

La propuesta incorpora resultados de aprendizaje, actividades colaborativas, situaciones contextualizadas y mecanismos de evaluación que permiten articular los contenidos técnicos con su aplicación práctica. Asimismo, su estructura posibilita que, en una futura implementación, se valore el desarrollo de las competencias previstas y se realicen los ajustes necesarios antes de una eventual incorporación a las acciones institucionales de capacitación.

De esta manera, el estudio aporta una propuesta formativa que puede servir como referencia para futuras investigaciones orientadas a evaluar su implementación y sus resultados en el fortalecimiento de competencias, la formulación de proyectos de investigación aplicada y, a más

largo plazo, su contribución a la gestión institucional de la TT.

1.4. Pregunta de investigación

¿Cómo una propuesta de gestión basada en la transferencia tecnológica contribuirá al fortalecimiento de competencias en docentes investigadores de una universidad pública del Perú?

II. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta de gestión basada en la transferencia tecnológica orientada al fortalecimiento de competencias en docentes investigadores de una universidad pública del Perú.

2.1.1. Objetivos específicos

O.E. 1: Fundamentar teóricamente la categoría transferencia tecnológica y competencias en docentes investigadores desde la perspectiva del desarrollo e innovación.

O.E. 2: Identificar áreas de mejora para el fortalecimiento de competencias de los docentes investigadores para la transferencia tecnológica de una universidad pública del Perú mediante el análisis documental.

O.E. 3: Diseñar un programa de capacitación orientado a la gestión de la transferencia tecnológica para docentes investigadores de una universidad pública del Perú basado en módulos formativos.

El desarrollo de estos objetivos permitió abordar la propuesta de manera progresiva. La fundamentación teórica proporcionó los elementos conceptuales para comprender la TT y el desarrollo de competencias; posteriormente, el análisis documental permitió identificar áreas institucionales de mejora y, a partir de ambos componentes, se diseñó el programa de capacitación como intervención inicial orientada al fortalecimiento de capacidades para la gestión de la TT.

III. DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.1. Bases teóricas que sustentan la propuesta de innovación

En correspondencia con el primer objetivo específico, las bases teóricas se organizan en torno a las dos categorías del estudio: TT y competencias de los docentes investigadores. La gestión del cambio y la gestión universitaria se incorporan como perspectivas que permiten comprender las condiciones organizacionales necesarias para introducir y sostener nuevas prácticas; mientras que la gestión tecnológica aporta los procesos mediante los cuales una institución identifica, desarrolla, protege y orienta sus recursos y resultados tecnológicos hacia su aprovechamiento. Por su parte, el enfoque de competencias y la teoría sociocultural sustentan el desarrollo formativo previsto en la propuesta.

3.1.1. Gestión del cambio organizacional

Inca et al. 2024 mencionan a (Kotter, 1996; Burke, 2013) al definir la gestión del cambio organizacional como un proceso sistemático que permite a las organizaciones modificar sus prácticas, procedimientos, y estructuras en respuesta a la necesidad de adaptarse a cambios internos o externos con el objetivo de mantener su competitividad.

De igual forma, Hernández et al. (2023) definen la gestión del cambio citando a Kotter, (1997) desde un punto de vista pragmático, como un conjunto de procedimientos e instrumentos diseñados para prevenir que no se pierda el control ni se intensifiquen los problemas mientras se implementan los ajustes.

Las definiciones conceptuales de Gestión del cambio la ubican como un proceso estratégico para mantener la resiliencia y competitividad organizacional. Pese a su valor, en la práctica existen múltiples desafíos que a menudo impiden la implementación total o parcial de los

cambios y por esta razón, el proceso ha sido estudiado desde diversos enfoques teóricos que buscan guiar la transformación exitosa en las instituciones. Los modelos más representativos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1*Modelos teóricos sobre cambio organizacional*

Autor / Modelo	Descripción resumida	Enfoque principal
Kurt Lewin (1947)	Modelo del cambio de tres etapas: descongelar, cambiar y recongelar.	Proceso y adaptación organizacional por etapas.
John Kotter (1996)	Modelo de ocho pasos: crear urgencia, formar coalición, desarrollar visión, comunicar la visión, empoderar, generar victorias a corto plazo, consolidar y anclar.	Liderazgo transformacional y cultura del cambio orientada a la acción.
Jeffrey Hiatt (2006)	Modelo ADKAR identifica cinco elementos para que suceda el cambio: conciencia de necesidad, deseo de participar, conocimiento de como cambiar, habilidad para implementar y refuerzo para mantenerlo.	Aborda la gestión del lado humano del cambio.
Chris Argyris y Donald Schön (1978)	Teoría de la Acción Adaptativa: El aprendizaje organizacional solo se logra si los miembros reflexionan y ajustan su conducta en respuesta a desafíos.	Aprendizaje continuo y reflexión crítica para el cambio. Cambio de valores además de comportamiento.

Nota: Adaptado de Inca et al. (2024).

Los modelos presentados nos permiten apreciar que el cambio organizacional puede abordarse desde diferentes perspectivas, pero todos coinciden en que la comunicación efectiva, el

aprendizaje continuo y el liderazgo eficaz son necesarios para la implementación del cambio a largo plazo.

De igual manera, Inca et al. (2024) analiza los factores relevantes que intervienen en el cambio organizacional, los cuales se sintetizan en la tabla 2.

Tabla 2

Factores que influyen en el cambio organizacional

Factor	Descripción y relevancia
Liderazgo transformacional Según Bass (1985) Kotter (1996) y Burke (2013).	El liderazgo es inspirador, orientado a compartir la visión y motivar al equipo comunicando los objetivos claramente.
Comunicación efectiva Según Bridges (2009) y Weick (1995)	La información fluida, transparente y efectiva reduce la resistencia y facilita la comprensión del proceso permitiendo que el cambio se integre a la experiencia de los participantes.
Cultura organizacional Según Schein (2010) y Cameron y Quinn (2011)	La cultura organizacional puede predisponer positiva o negativamente al cambio. La resistencia se evita si la cultura promueve la innovación, la colaboración y la apertura al aprendizaje continuo. Además, los cambios deben alinearse con los valores de la organización.
Participación de los colaboradores Según Amabile (1996) y Kanter (1983)	Incluir a los miembros de la organización en la toma de decisiones de cambio para generar compromiso y sentido de pertenencia.
Capacitación y desarrollo Según (Ulrich, 1997) y Kaplan y Norton (1996)	El desarrollo de competencias asegura la adaptación del personal ante nuevos desafíos

Nota: Adaptado de Inca et al. (2024)

Los aportes revisados permiten comprender la gestión del cambio como un marco para introducir y sostener nuevas prácticas dentro de una organización. En el contexto de esta investigación, resultan especialmente relevantes el liderazgo, la comunicación, la participación, la capacitación y una cultura abierta al aprendizaje, porque el fortalecimiento de las competencias de los docentes investigadores requiere no solo una acción formativa, sino también condiciones institucionales que favorezcan su incorporación progresiva a las prácticas de investigación e innovación. Por ello, la gestión del cambio constituye un marco organizacional para la propuesta, sin que se adopte de manera exclusiva alguno de los modelos descritos.

3.1.2. Gestión del Cambio en la Universidad

Las universidades deben adaptarse constantemente a las necesidades de la sociedad del conocimiento y de este modo cumplir con su misión. En consecuencia, la gestión universitaria eficaz es fundamental para mantener su relevancia a lo largo del tiempo.

La gestión universitaria basada en el ciclo de mejora continua PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), es comprendida por Moran, (2024) como un proceso permanente donde la planificación, organización, dirección y control de los recursos (académicos, administrativos y científicos) son orientados al logro de la calidad educativa, la investigación, la innovación y la sostenibilidad.

De la misma forma, Hernández et al. (2023) resaltan que, para consolidar una cultura institucional enfocada en el aprendizaje e innovación, las universidades deben desarrollar estrategias basadas en la identificación de sus necesidades y de este modo facilitar la gestión correcta de la incorporación de nuevos modelos educativos, enfoques y prácticas. Por su parte,

Brunner (2011) resalta la importancia de la gobernanza y de la capacidad institucional para organizarse y relacionarse con su entorno.

Tabla 3

Perspectivas sobre la gestión del cambio en la universidad

Autor / Año	Perspectiva o enfoque	Aporte
Morán (2024)	Gestión universitaria basada en mejora continua	La gestión universitaria implica planificar, organizar, dirigir y controlar procesos académicos, administrativos y científicos de acuerdo al ciclo PHVA, para lograr la mejora de la calidad y la investigación.
Hernández et al. (2023)	Cambio institucional y cultura de innovación	El cambio en la educación superior requiere estrategias que consoliden una cultura organizacional orientada al aprendizaje y la innovación sostenida.
Brunner (2011)	Gobernanza universitaria moderna	La gobernanza es la forma en que la universidad se organiza internamente y se relaciona con su entorno; debe integrar autonomía, eficiencia y liderazgo participativo.

Nota: Elaboración propia en base a Morán (2024), Hernández et al. (2023) y Brunner (2011)

Asimismo, el estado peruano a través de sus entidades rectoras, también declara que la investigación en las universidades es una parte importante de sus funciones, por lo que promulga normas y directrices que incitan a la gestión de la investigación y el desarrollo profesional de los docentes en esta área.

Estos aportes son relevantes para la presente propuesta porque sitúan la capacitación de los

docentes investigadores dentro de una gestión institucional más amplia. El desarrollo de competencias constituye una de las condiciones que pueden fortalecerse mediante una intervención formativa, pero su aplicación posterior requiere articulación con los procesos y unidades responsables de investigación, innovación y TT.

3.1.3. Generación y transferencia de conocimiento

La generación de conocimiento constituye una función central de la universidad, pero su aprovechamiento requiere que dicho conocimiento pueda organizarse, compartirse y aplicarse. Nonaka y Takeuchi (1999) explican este proceso como una dinámica de creación y transformación del conocimiento mediante la interacción entre sus formas tácita y explícita, resaltando el papel del aprendizaje colectivo y de la organización.

En la investigación universitaria, esta perspectiva ayuda a comprender que la producción de conocimiento no constituye por sí sola TT. Cuando un resultado presenta potencial de aplicación, es necesario desarrollar procesos adicionales relacionados con su evaluación, protección, maduración y vinculación con actores capaces de utilizarlo. Esta transición introduce la necesidad de una gestión tecnológica que articule la generación del conocimiento con su posible aprovechamiento social o productivo.

3.1.4. Gestión basada en la transferencia tecnológica

En el contexto peruano, la Ley N 30018 (2013) establece que el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), mediante el aprovechamiento de la información técnica disponible en las bases de datos de patentes, fomenta la innovación y la transferencia tecnológica.

Asimismo, la Ley N 31250 (2021), que regula el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología

e Innovación (SINACTI), señala que la TT consiste en convertir los descubrimientos científicos y los resultados de la investigación en innovaciones que se reflejan en productos, procesos o servicios nuevos y relevantes para el desarrollo de la sociedad. Este mecanismo requiere de la cooperación entre universidades, centros de investigación, empresas y entidades públicas. Por ello, una gestión basada TT promueve espacios de colaboración entre la universidad, estado y sociedad, en línea con el modelo de la Triple Hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (2000).

Para efectos del presente estudio, la gestión basada en la TT se comprende como un proceso institucional progresivo orientado a desarrollar y articular capacidades, recursos, actores y mecanismos que favorezcan la identificación, protección, maduración y vinculación de los resultados de investigación con las necesidades del entorno. En el ámbito universitario, esto se refiere a su capacidad de implementar estructuras de gestión, toma de decisiones y procesos que comienzan desde etapas tempranas de la investigación.

Esta perspectiva encuentra sustento en Solleiro y Castañon (2016), quienes entienden la gestión tecnológica como el conjunto de procesos y técnicas que permiten a la organización identificar sus potencialidades, problemas y gestionar la mejora continua mediante el desarrollo de planes innovadores que permitan el uso eficiente de sus recursos (personas, equipos, dinero, información, etc.) y requiere articular actividades de planeación, formulación y administración de proyectos de I+D, protección de resultados y TT.

Solleiro y Castañon (2016), agrupan las principales funciones de la gestión tecnológica en seis acciones:

Inventariar: Consiste en diagnosticar las fortalezas y debilidades dentro de la organización en temas tecnológicos mediante la documentación de la tecnología propia.

Vigilar: Para que la empresa pueda prever oportunidades y riesgos debe estar al tanto de las innovaciones y tendencias tecnológicas que podrían ser adoptadas por sus competidores o impactar en su actividad.

Evaluar: Consiste en valorizar la tecnología interna e investigar modelos de colaboración o posibilidades de alianzas tecnológicas.

Enriquecer: Se refiere a diseñar proyectos de I+D, definir estrategias para la adquisición o el desarrollo colaborativo de tecnología y la búsqueda de fuentes de financiamiento para impulsar la innovación.

Asimilar: Incluye la gestión eficiente de la propiedad intelectual, y otros medios que sirvan para integrar con éxito las nuevas tecnologías en los procesos de la organización, optimizando al máximo los recursos disponibles.

Proteger: Para preservar las invenciones y garantizar el retorno de la inversión en tecnología, se deben establecer políticas de protección de la propiedad intelectual (patentes, marcas registradas y secretos comerciales).

El modelo de Efectividad Contingente de Bozeman (2000) completa esta perspectiva al caracterizar la TT, como el traslado de tecnología entre contextos organizacionales y enfatizar que este es un proceso no lineal, complejo y multidisciplinario. Este modelo distingue los elementos que intervienen en el proceso: el agente que transfiere (institución, cultura), el medio utilizado (licencias, consorcios), el objeto transferido (procesos, productos), el entorno de demanda (fuerzas del mercado) y el tipo de receptor (organización, experiencia). Además, la efectividad depende de factores como la motivación de los participantes, el marco normativo, la madurez tecnológica y la capacidad de absorción de las organizaciones receptoras de la tecnología.

Desde esta perspectiva, el fortalecimiento de las competencias de los docentes investigadores constituye una condición inicial dentro de la gestión orientada a la TT. La propuesta se concentra en esta intervención formativa, cuya aplicación posterior requiere articularse con las instancias institucionales responsables de investigación, innovación y TT.

3.1.5. Innovación y transferencia tecnológica

La innovación y la TT en las universidades se relacionan con el desarrollo de la economía basada en el conocimiento. La OCDE (1996) señala que la competitividad depende cada vez más de la capacidad de los países para generar, difundir y aplicar conocimiento científico y tecnológico mediante redes de innovación.

Posteriormente, la OCDE (2021) amplió esta perspectiva al señalar que los sistemas de ciencia, tecnología e innovación deben responder a los cambios del entorno con criterios de resiliencia, sostenibilidad e inclusión, integrando objetivos sociales y ambientales en la gestión del conocimiento.

Asimismo, la OCDE (2023) destaca que la innovación no depende únicamente de los recursos e infraestructura disponibles, sino también de la capacidad institucional para coordinar actores y transformar el conocimiento en respuestas frente a las necesidades del entorno.

En este sentido, la gestión universitaria orientada a la TT requiere mejora continua institucional, articular investigación, innovación, y vinculación con otros actores, favoreciendo que el conocimiento generado pueda avanzar hacia aplicaciones con valor social o productivo.

3.1.6. Fundamentación conceptual de competencia

La segunda categoría del estudio corresponde a las competencias de los docentes

investigadores. Tobón (2013) las comprende como actuaciones integrales mediante las cuales una persona afronta problemas del contexto articulando el saber conocer, el saber hacer y el saber ser, con criterios de idoneidad y ética. Esta definición resulta pertinente para la investigación porque los contenidos del programa no se orientan únicamente a transmitir información, sino a que los participantes puedan aplicarla en situaciones propias de la formulación y gestión de proyectos de investigación aplicada.

El Proyecto Tuning Latinoamérica (2007) complementa esta perspectiva al concebir las competencias como una combinación dinámica de conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades que pueden expresarse mediante resultados de aprendizaje. Asimismo, Perrenoud (2004) destaca la movilización de distintos recursos frente a situaciones concretas. En conjunto, estos planteamientos permiten entender la competencia como un desempeño contextualizado y susceptible de desarrollo y evaluación.

Para efectos de la propuesta, se priorizan competencias específicas relacionadas con la identificación de resultados susceptibles de protección, la aplicación del marco normativo para el acceso a recursos genéticos cuando corresponda, el análisis de mecanismos regulatorios de transferencia, la organización de paquetes tecnológicos y la determinación de niveles de madurez tecnológica. Estas competencias se articulan progresivamente en los cinco módulos del programa.

3.1.7. Clasificación de las competencias del docente investigador

Tobón (2013) considera que las competencias se clasifican en básicas, genéricas y específicas:

Las competencias básicas comprenden habilidades fundamentales para desenvolverse en la sociedad y en diferentes contextos laborales. Constituyen la base para el desarrollo de otras

competencias y permiten analizar, comprender y resolver situaciones de la vida cotidiana, así como procesar información de diversa naturaleza.

Las competencias genéricas son habilidades transversales comunes a diferentes profesiones y ocupaciones, como el trabajo en equipo, la comunicación, el aprendizaje y la toma de decisiones. Estas favorecen la adaptación a distintos contextos laborales y pueden desarrollarse y evaluarse mediante procesos sistemáticos de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, las competencias específicas corresponden a conocimientos y habilidades propios de una profesión o campo de estudio y presentan un mayor grado de especialización. Su desarrollo requiere procesos formativos orientados a las particularidades y desempeños propios de cada área profesional.

3.1.8. Características de las Competencias

De acuerdo con Tobón (2013) las competencias tienen cinco características:

Actuación integral

La actuación integral implica responder de manera pertinente a las situaciones del contexto, articulando el saber ser, relacionado con valores y actitudes; el saber conocer, referido a la comprensión de conceptos y problemas; y el saber hacer, vinculado con la aplicación de estrategias y procedimientos. De esta manera, la competencia integra el conocimiento con su aplicación práctica.

Resolución de problemas del Contexto

La resolución de problemas del contexto implica comprender situaciones concretas y responder a ellas con pertinencia y creatividad. Requiere analizar el problema, establecer

estrategias de solución, valorar sus posibles resultados y utilizar lo aprendido para afrontar nuevas situaciones (metacognición).

Idoneidad

La idoneidad expresa la calidad con la que una persona demuestra una competencia al resolver un problema, considerando criterios como los recursos utilizados, la oportunidad, el contexto y el tiempo requerido.

Ética

La ética orienta el desempeño de las competencias en situaciones reales del ámbito social o profesional. Implica valorar las consecuencias de las decisiones y actuar considerando sus efectos en las personas, la sociedad y el medio ambiente.

Metacognición

La metacognición implica reflexionar sobre la propia actuación para identificar oportunidades de mejora y perfeccionar progresivamente el desempeño frente a situaciones retadoras.

3.1.9. Competencia en docentes investigadores

Fortalecer las competencias investigativas en el docente universitario surge de la necesidad de establecer una labor académica enfocada en la generación de conocimiento y en la modificación del entorno. En este proceso, la competencia se transforma en un recurso para la gestión del conocimiento y en una forma de fomentar la autonomía profesional. No es suficiente con conocer técnicas de investigación; es fundamental incorporar una perspectiva ética, crítica y reflexiva que permita al docente entender los problemas de su entorno y crear soluciones con impacto en la

institución y en la sociedad.

En el caso del docente investigador, el desarrollo de competencias implica integrar conocimientos científicos con capacidades para interpretar problemas, formular proyectos y tomar decisiones relacionadas con la aplicación de los resultados de investigación. González et al. (2017) resaltan que este desarrollo se favorece mediante metodologías activas, resolución de problemas, elaboración de proyectos y colaboración, en las que el participante asume un papel activo en la construcción y aplicación del conocimiento.

3.1.10. Teoría del aprendizaje sociocultural para el desarrollo de las competencias en docentes

Vygotsky (1978) propuso la teoría sociocultural, la cual señala que el aprendizaje y el desarrollo del individuo se construye mediante la interacción social y la mediación cultural. Desde este punto de vista, aprender no es solo un proceso individual ni acumulativo, sino una construcción colectiva mediante la interacción con otros. Los conocimientos se asimilan a través de vivencias compartidas y después se convierten en herramientas para la acción autónoma.

Vygotsky presenta el concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP) para definir a la distancia entre lo que un individuo puede realizar por sí mismo (desarrollo real) y lo que logra con el apoyo de expertos o compañeros experimentados (desarrollo potencial). Esta idea respalda la noción de que el aprendizaje activo ocurre en la ZDP, mediante la guía de tutores, el intercambio entre pares y la reflexión para enfrentar tareas desafiantes alcanzando nuevos niveles de comprensión y desempeño, los cuales son factores necesarios para el desarrollo de competencias.

La teoría sociocultural también ha derivado el concepto de “andamiaje”, que se entiende como el conjunto de apoyos ofrecidos mientras que un individuo aún no puede ejecutar tareas de

forma autónoma. Este acompañamiento puede brindarse, por ejemplo, a través de explicaciones, plantillas, ejemplos, o espacios de retroalimentación. A medida que se adquiere habilidad en una tarea, se reduce el acompañamiento gradualmente hasta su desempeño autónomo.

De acuerdo a Coll (1991), la escuela y, por ende, la universidad, desempeña un papel de mediación cultural, ofreciendo experiencias de aprendizaje que unen el conocimiento científico con los significados sociales del entorno. En este sentido, los módulos de formación son los mediadores que permiten que los profesores aprendan e implementen los conocimientos de manera contextualizada en sus proyectos de investigación.

En consecuencia, Tobón permite definir qué se entiende por competencia y Vygotsky aporta el fundamento pedagógico para orientar cómo se plantea favorecer su desarrollo dentro del programa.

3.2. Metodología

3.2.1. Tipo, nivel de investigación

La investigación empleó el método deductivo, partiendo de referentes teóricos sobre TT y desarrollo de competencias para analizar el diagnóstico institucional y orientar el diseño de la propuesta. El estudio fue de tipo básico, de carácter descriptivo- prospectivo y con diseño no experimental, debido a que se orientó a caracterizar la situación a partir de fuentes documentales y diseñar una propuesta de gestión sin manipular variables.

El estudio no contempló la ejecución del programa ni la medición directa de las competencias individuales de los docentes. El diagnóstico se desarrolló mediante análisis documental de fuentes institucionales de acceso público, con el propósito de identificar áreas de mejora relacionadas con la investigación aplicada y TT. Posteriormente, estos hallazgos fueron

contrastados con la fundamentación teórica para estructurar el programa de capacitación.

En relación a las consideraciones éticas, la investigación se ha desarrollado en concordancia con los lineamientos establecidos de la conducta responsable para la investigación. En primer lugar, se respetó el principio de no maleficencia, dado que el estudio corresponde a una propuesta académica y no implicó la recolección de datos mediante encuestas, ni la participación de personas, por lo que no generó ningún riesgo de perjuicio hacia terceros. Asimismo, se garantizó el principio de confidencialidad, porque toda la información analizada proviene de fuentes de acceso público. También, se ha respetado el reconocimiento de la autoría mediante la citación de los autores consultados. Finalmente, las autoras han completado el curso de conducta responsable en la investigación.

3.3. Descripción y desarrollo de la propuesta de innovación

El Programa de capacitación de TT se desarrolló considerando:

3.3.1. Primera fase:

La primera fase tuvo como propósito identificar áreas de mejora para el fortalecimiento de las competencias de los docentes investigadores vinculadas con la investigación aplicada y la TT. Para ello, se realizó un análisis documental de información institucional y fuentes públicas relacionadas con la planificación de la investigación, la capacitación docente, la participación de los investigadores y el financiamiento externo de proyectos.

Los hallazgos fueron contrastados con los referentes teóricos, técnicos y normativos desarrollados en la investigación para precisar las áreas de mejora que sustentaron el diseño del programa.

La tabla 3 presenta la documentación revisada.

Tabla 4

Documentación revisada, sustento y oportunidades de mejora identificadas

Documentación	Descripción
PEI 2025–2030	El PEI reconoce limitaciones relacionadas con la innovación y desarrollo, las competencias en investigación para el ejercicio docente, la estructura de investigación y la producción científica. Asimismo, incorpora el fortalecimiento de capacidades en investigación científica y tecnológica para los docentes y establece la TT como una acción estratégica institucional. Oportunidad de mejora: fortalecer las competencias de los docentes investigadores y su articulación con la investigación aplicada y la TT. Áreas de mejora relacionadas: propiedad intelectual y niveles de madurez tecnológica (TRL), considerando que el PEI incorpora como indicador de TT las solicitudes de patentes gestionadas y relaciona su cumplimiento con la madurez tecnológica de las investigaciones.
Política General de Investigación	La política orienta la investigación institucional hacia la generación de conocimiento científico y tecnológico, la investigación de impacto y calidad, la participación en fondos concursables y la transferencia tecnológica. Oportunidad de mejora: fortalecer capacidades para formular y desarrollar proyectos de investigación con potencial de

	aplicación y transferencia. Áreas de mejora relacionadas: de manera general, gestión de proyectos de investigación aplicada y transferencia tecnológica.
Plan de Capacitación Docente en Investigación 2024.	El plan registra 95 docentes ordinarios, de los cuales 57 cuentan con grado de maestro y 38 con grado de doctor. Asimismo, establece como objetivos actualizar las competencias docentes en investigación e incrementar su participación en esta actividad. Entre sus acciones de investigación tecnológica incorpora la redacción de propuestas y el registro de patentes. Oportunidad de mejora: complementar la capacitación existente mediante una formación especializada, articulada y progresiva en investigación aplicada y transferencia tecnológica. Área de mejora relacionada: propiedad intelectual, además del fortalecimiento general de competencias para la investigación.
Información institucional y RENACYT (2024)	De los 95 docentes ordinarios, 18 se encontraban registrados en el RENACYT y 13 habían sido reconocidos institucionalmente como docentes investigadores. Estos datos permiten contextualizar la capacidad investigadora existente, pero no constituyen una medición individual de competencias. Oportunidad de mejora: ampliar progresivamente la base de docentes con fortalecer las capacidades de la base investigadora existente y favorecer una mayor participación en investigación aplicada, innovación y transferencia

	tecnológica.
Observatorio CONCYTEC- PROCIENCIA	La consulta permitió identificar la participación de la universidad en subvenciones externas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación financiadas por PROCIENCIA durante el periodo analizado. Oportunidad de mejora: fortalecer las capacidades para la formulación y gestión de propuestas competitivas de investigación aplicada. Área de mejora relacionada: fortalecimiento de competencias para la formulación de proyectos de investigación aplicada con orientación hacia la transferencia tecnológica.
Modelo Educativo de la Universidad	El Modelo Educativo incorpora entre sus acciones el fortalecimiento de capacidades en investigación científica y tecnológica, la promoción de fondos concursables, la implementación de un sistema de gestión de proyectos de investigación, un programa de transferencia tecnológica y la promoción del desarrollo y registro de patentes. Debido a su aprobación en 2025, se considera como evidencia de alineamiento institucional de la propuesta y no como evidencia retrospectiva del diagnóstico de 2024. Oportunidad de mejora: articular progresivamente el fortalecimiento de capacidades con la gestión institucional de la investigación y la transferencia tecnológica. Áreas de mejora relacionadas: propiedad intelectual, gestión de proyectos y transferencia tecnológica.

Nota: Elaboración propia a partir de la documentación institucional.

Considerando que la propuesta se orienta al fortalecimiento de competencias de los docentes investigadores de la Facultad de Ingeniería, los hallazgos del diagnóstico fueron contrastados con los referentes teóricos, técnicos y normativos relacionados con la transferencia tecnológica. Este análisis permitió identificar aspectos relevantes que deben considerarse para orientar los resultados de investigación hacia su potencial aplicación y transferencia: propiedad intelectual, acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados cuando corresponda, aspectos regulatorios, paquete tecnológico y niveles de madurez tecnológica (TRL).

Tabla 5

Aspectos relacionados con la transferencia tecnológica considerados en la propuesta

Aspecto	Descripción
Propiedad intelectual	La protección de los resultados de investigación constituye un aspecto relevante para su posterior aprovechamiento y transferencia. La propiedad intelectual permite reconocer las alternativas de protección disponibles de acuerdo con la naturaleza del conocimiento o tecnología generada y establecer condiciones para su utilización por terceros. En el ámbito universitario, su consideración desde etapas tempranas contribuye a preservar resultados con potencial de aplicación antes de su divulgación o transferencia.
Acceso a recursos genéticos y conocimientos	En investigaciones que involucren recursos genéticos o conocimientos tradicionales asociados, su utilización está sujeta a condiciones y procedimientos específicos. Por ello, cuando

tradicionales	corresponda según la naturaleza del proyecto, es necesario reconocer el marco aplicable para su acceso y utilización, así como las obligaciones relacionadas con el aprovechamiento responsable de estos recursos.
Aspectos regulatorios para la TT.	La transferencia de resultados de investigación se desarrolla dentro de un marco normativo y requiere establecer las condiciones mediante las cuales una tecnología puede ser utilizada o aprovechada por otros actores. Esto implica reconocer los mecanismos de vinculación y los instrumentos que pueden formalizar la relación entre la universidad y las organizaciones interesadas, considerando las características del resultado y las condiciones de su transferencia.
Paquete tecnológico	Para que un resultado de investigación pueda avanzar hacia su aplicación o transferencia, es necesario organizar y documentar el conocimiento generado durante su desarrollo. El paquete tecnológico permite integrar la información necesaria para describir la tecnología y sus condiciones de utilización, facilitando su comprensión, evaluación y eventual aprovechamiento por otros actores.
Niveles de madurez tecnológica (TRL)	Los resultados de investigación pueden encontrarse en diferentes etapas de desarrollo antes de alcanzar condiciones adecuadas para su aplicación. Los niveles de madurez tecnológica permiten reconocer el estado de avance de una tecnología y orientar las actividades necesarias para continuar su desarrollo, validación y aproximación a

una posible transferencia.

Nota: Elaboración Propia.

Desde la perspectiva de la gestión tecnológica, la transferencia no se limita al resultado final de una investigación, sino que comprende un conjunto de actividades relacionadas con la identificación, protección, evaluación, desarrollo y aprovechamiento del conocimiento generado. Por ello, los aspectos identificados se entienden como componentes que contribuyen a fortalecer las capacidades de los docentes investigadores para reconocer oportunidades de aplicación de sus resultados y articular progresivamente su trabajo con los procesos institucionales de investigación, innovación y transferencia tecnológica. De esta manera, el fortalecimiento de competencias constituye una primera intervención dentro de una gestión orientada a la TT.

3.3.2. Segunda fase:

Criterios pedagógicos que fundamentan el diseño del programa

El diseño del programa de capacitación se sustenta en la teoría sociocultural desarrollada previamente, priorizando la interacción entre los participantes, la mediación del facilitador y la aplicación de los aprendizajes a situaciones vinculadas con su práctica investigativa. En correspondencia con este enfoque, se incorporaron estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el análisis de casos y el trabajo colaborativo las cuales favorecen la construcción colectiva del conocimiento.

Lo anterior resulta coherente con el Modelo Educativo de la universidad en estudio, que promueve una formación humanística, científica y tecnológica orientada al aprendizaje significativo y autónomo, la investigación, la innovación y la resolución de problemas del entorno. Asimismo, se articula con el Plan Estratégico Institucional, que contempla el fortalecimiento de

capacidades en investigación científica y tecnológica de los docentes y la TT hacia la sociedad, y con la Ley Universitaria, que reconoce la investigación como una función esencial de la universidad y promueve la generación de conocimiento y el desarrollo de tecnologías orientadas a responder a las necesidades de la sociedad.

Asimismo, se consideró la alineación constructiva propuesta por Biggs y Tang (2007), articulando los resultados de aprendizaje, las estrategias metodológicas y la evaluación con las competencias previstas en el programa.

Para la formulación de los resultados de aprendizaje se tomó como referencia a ANECA (2013), que plantea su expresión mediante desempeños observables que permitan evidenciar lo que el participante será capaz de realizar al finalizar el proceso formativo.

En relación con los contenidos, se consideró el planteamiento de Coll (1991) quien los comprende como experiencias organizadas, que pueden incluir hechos, conceptos, principio, procedimientos, valores, normas y actitudes.

Descripción del Programa

En la segunda fase, se diseñó el programa de capacitación, a partir de los aspectos identificados en la fase diagnóstica y de su contraste con los referentes teóricos, técnicos y normativos considerados en el estudio.

Título: “Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica”

Público objetivo: Docentes investigadores de la Facultad de ingeniería de una universidad en el norte de Lima.

El Programa se encuentra estructurado en cinco módulos secuenciales para permitir el

aprendizaje progresivo y contempla quince sesiones sincrónicas en las que se desarrollan temas teóricos y prácticos.

Asimismo, el diseño del programa de capacitación, adoptó técnicas que promueven el aprendizaje de los estudiantes mediante actividades contextualizadas, el trabajo colaborativo en equipos pequeños para el análisis de la información, la resolución de casos, discusión guiada y reflexión crítica y la formulación de un proyecto, de forma tal que se fortalezcan su capacidad de reflexión crítica y la internalización de los conocimientos.

Objetivo del programa

Fortalecer las competencias de los docentes investigadores para la formulación de proyectos de investigación aplicada orientados a la transferencia tecnológica, mediante un programa de capacitación que contribuya al objetivo de fomentar la investigación de impacto y calidad en la comunidad universitaria.

Competencia General del programa

Diseñar propuestas de investigación aplicada orientadas a la innovación y transferencia tecnológica, integrando criterios de propiedad intelectual, aspectos regulatorios e integridad científica, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible y a la vinculación universidad-sociedad.

La competencia se ha elaborado en el contexto de los cuatro elementos como: acción, objeto, condición y finalidad establecidos por Tobón (2013).

Estructura del programa

El programa se organiza en cinco módulos correspondientes a los aspectos priorizados y áreas de mejora identificados en la primera fase (diagnóstica). Su secuencia permite abordar

estos elementos de manera progresiva y aplicarlos, según corresponda, a la naturaleza y nivel de desarrollo de las investigaciones de los participantes.

El programa se describe en la tabla 5:

Tabla 6

Estructura de los Módulos y sesiones

Módulo	Competencia	Sesiones	Resultados de aprendizaje	N sesiones
I. Propiedad intelectual.	Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.	-Introducción a la propiedad intelectual (PI). -Propiedad Industrial. -Identificación de material patentable y viabilidad. -Registro de Patente. -Biotecnología.	Aplica los fundamentos de la propiedad intelectual en la identificación de material patentable, conforme a normas y criterios vigentes.	5
II Acceso a los Recursos Genéticos	Analizar los procedimientos normativos y técnicos para solicitar el acceso a recursos	-Generalidades sobre los Recursos genéticos. -Procedimientos para el acceso legal a recursos genéticos en	Analiza los requerimientos de acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales en	2

	genéticos y conocimientos tradicionales, asegurando el cumplimiento del marco normativo nacional e internacional y promoviendo la investigación responsable orientada a la sostenibilidad de los recursos de la biodiversidad.	el Perú	propuestas de investigación, aplicando el marco legal vigente.	
III. Aspectos Regulatorios para la TT.	Analizar la normativa y los marcos regulatorios aplicables a la TT de los productos de investigación, seleccionando los mecanismos de vinculación más adecuados a su propuesta y respetando la ética para el desarrollo social y económico del país.	Introducción a la TT. -Oficina de TT y guía metodológica Tangüis	Analiza y selecciona mecanismos de vinculación pertinentes a su propuesta de investigación, aplicándolos conforme a los criterios de ética y del marco legal vigente.	2

IV. Paquete tecnológico	Formular propuestas de paquetes tecnológicos que integren aspectos técnicos, legales y de implementación, orientados a la transferencia y adopción de los resultados de investigación por parte de actores estratégicos.	-Generalidades de paquete Tecnológico. -Paquete Tecnológico- Parte I. -Paquete Tecnológico- Parte II.	Diseña un paquete tecnológico para su propuesta de investigación, integrando aspectos técnicos, legales y de implementación, conforme a criterios normativos vigentes.	3
V. Niveles de Madurez	Integrar los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado de los resultados de investigación, en proyectos de investigación aplicada orientados a su TT.	-Introducción de los Niveles de Madurez Tecnológica -Madurez comercial y potencial de mercado. -Calculadora de nivel de Madurez Tecnológica.	Diseña una propuesta de proyecto de investigación aplicada, integrando los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado, en función de criterios de viabilidad técnica y TT.	3

Elaboración propia.

Diseño de las sesiones de aprendizaje

Las **sesiones de aprendizaje** fueron organizadas como una secuencia articulada de actividades orientadas al desarrollo de competencias en los docentes investigadores. Tobón et al.

(2010) emplean el término “secuencia didáctica” para referirse a un conjunto de actividades planificadas que permiten construir aprendizajes a partir del análisis de situaciones del contexto, integrando la reflexión, el trabajo colaborativo y la evaluación durante el proceso formativo.

En ese sentido, las sesiones del programa se estructuraron en tres momentos:

Inicio: orientado a recuperar saberes previos y presentar el propósito de aprendizaje;

Desarrollo: centrado en actividades de análisis, colaboración y aplicación.

Cierre: destinado a la consolidación, evaluación y reflexión sobre lo aprendido.

La organización general se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7

Formato y descripción de la sesión de aprendizaje

Momentos	Procesos pedagógicos	Tiempo	Recursos
Inicio	Motivación: para despertar el interés y la curiosidad de los participantes sobre el tema, tales como preguntas motivadoras, videos breves. Problematización (conflicto cognitivo): situaciones reales o simuladas, retadoras o problemáticas que despiertan el interés y movilizan las necesidades y expectativas del participante. Recuperación de saberes previos: Obtener lo que los participantes ya saben sobre el tema para conectarlo con nuevos aprendizajes. Las técnicas incluyen,	Duración de la sesión	Medios y materiales educativos que transfieren el conocimiento.

	preguntas orientadoras en plataformas online.	
	Propósito y organización: personal, objetivos y criterios de evaluación.	
Desarrollo	Presentación del nuevo conocimiento: Presentación de los principales conceptos. Organización de grupos y trabajo colaborativo: después de las indicaciones del docente de cómo ha de trabajar el tema presentado, se inicia con la exploración del nuevo saber en equipo de trabajo. Construcción del nuevo saber: en esta etapa de la sesión predomina la reflexión sobre la acción. Se transita del diálogo entre participantes al diálogo entre participantes y docente. Es el facilitador quien asume el rol de acompañamiento y socializar el nuevo conocimiento, apoyándose en las intervenciones de los participantes. En este momento, debe consolidar el aprendizaje, precisar procesos cognitivos vinculados a la capacidad trabajada y reforzar la actitud frente al área temática.	Duración de la sesión
Cierre	Sistematización y consolidación: Revisar los puntos principales de la lección y ayudar a los participantes a organizar su aprendizaje.	Duración de la sesión

Se emplearon, mapas mentales y juegos mediante aplicativo online.

Evaluación de lo aprendido durante la sesión mediante cuestionario online.

Reflexión metacognitiva sobre lo aprendido mediante preguntas.

Extensión del aprendizaje: Actividades foros de discusión, trabajos prácticos, que los participantes ejecutan fuera de la sesión. Actividades para reforzar el aprendizaje sin la presencia del docente.

Nota: Elaboración propia.

Los materiales educativos organizados en módulos a través de sesiones de aprendizaje se localizan en el siguiente enlace:

<https://sites.google.com/upch.pe/programa-de-capacitacion/>

La asistencia y participación activa en cada encuentro son indispensables para garantizar el progreso individual y grupal.

Evaluación

La evaluación del aprendizaje se plantea como un proceso continuo orientado a valorar el avance de los participantes respecto de los resultados de aprendizaje previstos. Para ello, se consideran tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica se realiza al inicio de las sesiones para conocer el punto de partida de los participantes respecto de los conocimientos o habilidades relacionados con el tema a desarrollar, empleando recursos digitales interactivos como Mentimeter.

La evaluación formativa se desarrolla durante las actividades de aprendizaje y tiene como finalidad proporcionar retroalimentación para mejorar el aprendizaje de los participantes y orientar la enseñanza impartida. Para ello, se emplean listas de cotejo que permiten identificar dificultades durante el proceso y realizar los ajustes necesarios.

Finalmente, la evaluación sumativa se realiza al término del proceso formativo mediante el trabajo final integrador denominado Propuesta de proyecto de investigación orientado a la TT, cuya valoración se efectúa mediante una rúbrica analítica.

Ponderación de la evaluación

Se toma en consideración la tabla 6.

Tabla 8

Evidencias y ponderaciones:

Actividad o producto	
Exposición colaborativa en las sesiones sincrónicas	
Intervenciones en clase	30%
Foros de discusión asincrónicos.	
Sustento de Actividades colaborativas como PPT, fichas y otros formatos completados	30%
Presentación del trabajo final.	40%
Total	100%

Nota: Elaboración propia.

Al finalizar cada Módulo los Facilitadores presentarán a la Universidad los resultados para generar la estadística del Programa.

Rol del facilitador

El facilitador cumple un rol de mediador del aprendizaje, orientando el proceso formativo, promoviendo la interacción, proporcionando retroalimentación continua y favoreciendo el desarrollo progresivo de las competencias, en concordancia con el enfoque sociocultural del aprendizaje.

Los facilitadores expertos en cada módulo, tendrán a su cargo:

- Revisar los objetivos de cada sesión de clase y actualizar material educativo con contenido relevante.
- Identificar y potenciar los saberes previos de los participantes durante la sesión de aprendizaje.
- Facilitar una revisión breve de los conceptos.
- Proporcionar retroalimentación continua, durante las sesiones de clase sincrónicas.
- Revisar las actividades colaborativas conforme los criterios establecidos aplicando los instrumentos de evaluación.

3.3.3 Gestión y articulación institucional de la propuesta

La gestión de la propuesta comprende la articulación del programa de capacitación con las Unidades responsables de la investigación, la innovación y la TT. De esta manera, el fortalecimiento de competencias constituye una intervención inicial que se integra a un proceso institucional más amplio y no una actividad formativa aislada.

De acuerdo con la estructura institucional, el Vicerrectorado de Investigación asumiría la conducción y seguimiento general de la propuesta; el Instituto de Investigación coordinaría la implementación del programa y su articulación con los docentes y proyectos de investigación; y la Unidad de Innovación y TT brindaría el soporte técnico para orientar los resultados con potencial de aplicación hacia los procesos de protección, maduración, vinculación y eventual transferencia. La Unidad de Fomento a la Investigación participaría de manera complementaria en la articulación con la formulación de proyectos y oportunidades de financiamiento. Esta articulación guarda correspondencia con el PEI 2025–2030.

Articulación institucional para la gestión orientada a la transferencia tecnológica

La propuesta considera que el fortalecimiento de competencias constituye el punto inicial de una ruta progresiva de gestión. En concordancia con Solleiro y Castañón (2016), la gestión tecnológica comprende funciones como inventariar, vigilar, evaluar, enriquecer, asimilar y proteger las tecnologías para favorecer su aprovechamiento. A partir de este fundamento y de la estructura institucional de la universidad, se propone la siguiente articulación:

Tabla 9

Articulación institucional para la gestión orientada a la TT.

Etapas	Acción de gestión	Actores
Fortalecimiento de capacidades	Desarrollo del programa de capacitación para fortalecer competencias vinculadas con investigación aplicada y transferencia tecnológica.	Vicerrectorado de Investigación (VRI), Instituto de Investigación (DII), con participación de los docentes

		investigadores.
Aplicación proyectos	en	Incorporación progresiva de los VRI; DII; Unidad de Fomento aprendizajes en la formulación y a la Investigación (UFI) con desarrollo de proyectos de investigación participación de Docentes aplicada. investigadores.
Identificación evaluación	y	Identificación de resultados de VRI; DII; y Unidad de investigación con potencial de aplicación Innovación y Transferencia y valoración de su estado de desarrollo y Tecnológica (UITT) con posibilidades de aprovechamiento. participación de Docentes investigadores.
Protección maduración	y	Orientación de las acciones de propiedad VRI; DII; y UITT en intelectual y de las actividades necesarias coordinación con los docentes para continuar el desarrollo y validación investigadores. de los resultados, según su naturaleza y nivel de madurez.
Vinculación		Identificación de mecanismos e VRI; DII y UITT en instrumentos adecuados para relacionar coordinación con los docentes los resultados con actores interesados del investigadores. entorno.
Potencial transferencia		Canalización de los resultados que VRI; DII y UITT con alcancen las condiciones necesarias hacia participación de los actores

mecanismos de transferencia pertinentes. involucrados.

Nota. Elaboración propia.

3.3.4 Viabilidad de la propuesta

La propuesta es viable, ya que los Módulos diseñados responden a la problemática identificada: la necesidad del fortalecimiento de competencias transversales de los docentes investigadores para formular proyectos innovadores de investigación aplicada con enfoque a la transferencia tecnológica.

La universidad presenta condiciones necesarias para la ejecución del programa, tanto en el capital humano, docentes con experiencia disciplinar y potencial para fortalecer sus competencias para el diseño de proyectos de investigación, así como en los recursos materiales y tecnológicos que facilitan su implementación, entre ellos laboratorios y plataformas virtuales.

Desde el punto de vista organizacional, la propuesta se articula con la estructura institucional existente. El Vicerrectorado de Investigación asumiría la conducción y seguimiento general; el Instituto de Investigación coordinaría la implementación del programa y su articulación con los docentes y proyectos de investigación; mientras que la Unidad de Innovación y Transferencia Tecnológica brindaría el soporte técnico relacionado con la protección, maduración, vinculación y eventual transferencia de los resultados de investigación. Asimismo, la Unidad de Fomento a la Investigación participaría de manera complementaria en la articulación con la formulación de proyectos y oportunidades de financiamiento.

Asimismo, la propuesta posee un carácter original e innovador, al introducir estrategias de enseñanza-aprendizaje colaborativas centradas en el desarrollo de competencias, en lugar del modelo tradicional de clases magistrales comúnmente empleado por instituciones

gubernamentales de acuerdo a sus competencias para algunos de los contenidos. Los contenidos y temas seleccionados se alinean con las exigencias actuales para la formulación de propuestas de investigación en fondos concursables, ofreciendo no solo conocimiento, sino que promueve la aplicación práctica, la cooperación entre pares, el cuidado del medio ambiente y valores éticos para el fortalecimiento de capacidades transversales para la investigación.

De este modo, el programa se articula con la gestión de la investigación universitaria y con los objetivos institucionales relacionados con el fortalecimiento de capacidades, la innovación y la transferencia tecnológica, en concordancia con el Plan Estratégico Institucional.

IV. CONCLUSIONES

A partir del análisis del contexto institucional, la fundamentación teórica y el diseño de la propuesta de gestión enfocada en la transferencia tecnológica en una universidad pública del Perú, se concluye lo siguiente:

En relación al objetivo general:

4.1. Se diseñó una propuesta de gestión basada en la TT orientada al fortalecimiento de competencias en docentes investigadores de una universidad pública del Perú.

4.1.1. La propuesta de gestión articula el fortalecimiento de competencias de los docentes investigadores con los procesos institucionales de investigación, innovación y TT. En este marco, el programa de capacitación constituye una intervención inicial que se proyecta hacia la identificación, protección, maduración, vinculación y eventual transferencia de los resultados de investigación con potencial de aplicación.

4.1.2. La propuesta presenta correspondencia con la planificación y estructura institucional de la universidad, al articularse con las acciones de fortalecimiento de capacidades en investigación científica y tecnológica y con las funciones vinculadas a la TT.

En relación al primer objetivo específico:

4.2. Se fundamentó teóricamente la categoría TT y competencias en docentes investigadores desde la perspectiva del desarrollo e innovación.

4.2.1 La fundamentación teórica permitió comprender la gestión basada en la TT como un proceso institucional progresivo que requiere articular capacidades, recursos, actores y mecanismos para identificar, evaluar, proteger, madurar y vincular los resultados de

investigación con las necesidades del entorno. Desde esta perspectiva, la TT no se limita al acto final de transferir una tecnología, sino que comprende acciones de gestión desde etapas tempranas de la investigación.

- 4.2.2. La fundamentación de las competencias permitió establecer que su desarrollo requiere integrar conocimientos, habilidades y actitudes en actuaciones vinculadas con situaciones del contexto. Desde la teoría sociocultural, este desarrollo puede favorecerse mediante la interacción, la mediación, el trabajo colaborativo y la retroalimentación, elementos que sustentan las estrategias pedagógicas incorporadas en el programa.

En relación al segundo objetivo específico:

- 4.3. Se identificaron las áreas de mejora para el fortalecimiento de competencias de los docentes investigadores para la TT de una universidad pública del Perú mediante el análisis documental.
- 4.3.1. El análisis documental permitió identificar oportunidades para continuar fortaleciendo las competencias de los docentes investigadores y su articulación con la investigación aplicada y la transferencia tecnológica. El contraste de estos hallazgos con los referentes teóricos, técnicos y normativos permitió priorizar cinco aspectos para la intervención formativa: propiedad intelectual, acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados cuando corresponda, aspectos regulatorios para la transferencia tecnológica, paquete tecnológico y niveles de madurez tecnológica (TRL).

En relación al tercer objetivo específico:

- 4.4. Se diseñó un programa de capacitación orientado la gestión de la TT para docentes investigadores de una universidad pública del Perú estructurado en módulos formativos.

- 4.4.1. El programa se estructuró en cinco módulos secuenciales correspondientes a los aspectos priorizados a partir del diagnóstico y de su contraste con los referentes teóricos, técnicos y normativos.
- 4.4.2. La estructura modular y el diseño de las sesiones fueron organizados para favorecer una progresión desde la comprensión de los conceptos hasta su aplicación en situaciones vinculadas con la investigación aplicada. Para ello, el programa integra resultados de aprendizaje, actividades contextualizadas, trabajo colaborativo, retroalimentación y evidencias de evaluación orientadas al desarrollo de las competencias previstas.
- 4.4.3. La propuesta define una articulación institucional entre el Vicerrectorado de Investigación, el Instituto de Investigación, la Unidad de Innovación y Transferencia Tecnológica y la Unidad de Fomento a la Investigación, de acuerdo con sus funciones dentro del proceso de gestión institucional.

V. RECOMENDACIONES

- 5.1. Se recomienda implementar el programa como una experiencia piloto, que permita valorar los contenidos, las metodologías y los mecanismos de evaluación.
- 5.2. Se recomienda que, durante la implementación del programa, se mantenga la articulación entre el Vicerrectorado de Investigación, el Instituto de Investigación y la Unidad de Innovación y TT, considerando la participación complementaria de la Unidad de Fomento a la Investigación, de acuerdo con las funciones institucionales correspondientes.
- 5.3. Se recomienda establecer convenios con organismos especializados (CONCYTEC o INDECOPI) para fortalecer los módulos sobre propiedad intelectual, gestión de la innovación y comercialización de resultados, siempre que se mantuviese el enfoque de enseñanza aprendizaje propuesto en este trabajo.
- 5.4. Se recomienda realizar un seguimiento posterior a los docentes participantes y a los proyectos desarrollados, con el propósito de analizar en futuras investigaciones la aplicación de las competencias fortalecidas y su relación con la formulación de proyectos, la obtención de financiamiento y la generación de resultados con potencial de TT.
- 5.5. Los contenidos y ejemplos diseñados para el programa se orientaron a la facultad de Ingeniería, por lo que, en caso de querer replicarlos en otras facultades o universidades públicas, se considere previamente su diagnóstico.
- 5.6. Se recomienda consolidar una red de colaboración interinstitucional para complementar los recursos necesarios para la formulación y participación en convocatorias que financian proyectos multidisciplinarios que impulsen la TT.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. (2013). *Guía de apoyo para la redacción puesta en práctica y evaluación de los Resultados del Aprendizaje*. Proyectos Editoriales, S.A.
- Bigg, J., & Tang, C. (2007). *Teaching for Quality Learning* (3rd edition ed.). McGraw-Hill Education.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29(4-5), 627-655. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1)
- Brunner, J. J. (2011). Gobernanza universitaria: tipología, dinámicas y tendencias. *Revista de Educación*(355), 137-159. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3638884>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2023, Diciembre). *Informe de Análisis Prospectivo 2024-2050*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. CEPLAN Web site: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5621307/4983083-ceplan-peru-informe-de-analisis-prospectivo-2024-2050.pdf?v=1703883191>
- Coll, C. (1991). *Psicología y Currículum: Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del curriculum escolar*. Paidós Ibérica S.A.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2024, Enero 31). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (POLCTI)*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5842931/5182424-polcti_final_18-04-24.pdf?v=1713987939
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (n.d.). *Plataforma Vincúlate*.

- <https://vinculate.concytec.gob.pe/encyclopedia/nivel-de-madurez-tecnologica-o-tr/>
- Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología CONACYT. (2020). *Guía para el diagnóstico del Nivel de Madurez Tecnológica*. <https://conahcyt.mx › uploads › convocatorias>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29, 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- European Political Strategy Centre. (2024). *The future of European Competitiveness*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/712f7249-4800-11f0-85ba-01aa75ed71a1/language-en>
- Figueroa Galvis, N. Y., Olaya Escobar, E. S., & Castro Silva, H. F. (2020). Modelo de Identificación de Estrategias para Potencializar la Generación de Patentes a la Medida de la Institución de Educación Superior. *Journal of Technology Management & Innovation*, 15(2), 81-94. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242020000200081>
- González Maura, V. L., López Rodríguez, A., & Valdivia Díaz, J. E. (2017). Diplomado en docencia e investigación universitaria. Una experiencia formativa para el desarrollo de competencias profesionales docentes en la Universidad de Atacama. *Revista Iberoamericana De Educación*, 74, 121-146. <https://doi.org/10.35362/rie740611>
- Hernandez Espindola, H. M., Ramírez Lopez, F. M., & Carmona Martínez, J. M. (2023). Gestión del Cambio en la Educación Superior: Adaptación de Estrategias y Autosostenibilidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 4551-4570. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6500>
- Inca Soller, R. A., Carreño Ramírez, D. H., Flores Sotelo, W. S., & Aguado Lingán, A. M.

- (2024). Gestión de cambio organizacional: Clave de éxito. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(12), 1620-1632. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e12.46>
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.
- (2020). *Recursos Genéticos y Conocimientos Colectivos: Biopiratería u oportunidad para todos*.
https://escuela.indecopi.gob.pe/images/publicaciones/pdf/2020/EBOOK_BIOPIRATERIA_act.pdf
- Kotter, J. P. (1997). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review*, 73(2), 59-67.
- Ley 30018 de 2013. (2013, Marzo 20). *Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección*. El Peruano No 936140. <https://www.gob.pe/institucion/indecopi/normas-legales/1667265-30018>
- Ley 30220 de 2014. (2014, Julio 09). *Ministerio de Educación*. El Peruano No 527211.
<https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118482-30220>
- Ley 31250 de 2021. (2021, Julio 02). *Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. El Peruano No 16096. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1968664-1>
- Luniachek, V., Kulakovskiy, O., Brovdii, A., & Varenko, T. (2021). Qualification Enhancement in Intellectual Property for the Teaching Staff of Institutions of Higher Education. *Education Research International*, 2021(1). <https://doi.org/10.1155/2021/5538741>
- Marcillo García, C. E., & Vásquez Zavala, J. A. (2014). Formación Continua De Los Docentes Universitarios. *La revista científica del ITSUP*, 1(4).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8280807>
- Mas-Torelló, Ó. (2015). La influencia de la experiencia en las competencias investigadoras del

- profesor universitario. *Revista Complutense de Educación*, 27(1), 13-34.
- https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n1.44706
- Moran Cusi, S. (2024). *Gestión universitaria en la promoción de la investigación en una Universidad Pública de Huancavelica*. Tesis de Maestría, Universidad Pública de Huancavelica. <https://hdl.handle.net/20.500.14597/8707>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La Organización Creadora del Conocimiento*. Oxford University Press Inc.
- OCDE. (2023). *OECD Economic Surveys: Perú 2023*. París: OECD Publishing.
- <https://doi.org/10.1787/081e0906-en>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2022). *Datos y cifras de la OMPI sobre PI 2021*. World Intellectual Property Organization. <https://doi.org/10.34667/tind.44652>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (1996). *OECD Economic Outlook*. París: Head of Publications Service.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2005). *Oslo Manual: Guidelines for collecting and Interpreting Innovation Data*. Comunidad Madrid.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2021). *Perspectivas económicas de América Latina 2021: Avanzando juntos hacia una mejor recuperación*. Paris: OCDE Publishing. <https://doi.org/10.1787/2958a75d-es>.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2023). *OECD Economic Surveys: Peru*. París: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/081e0906-en>
- O'Sullivan, S., Friebe, M., Tonti, W. R., Hartnett, M., Castro, M., Pozzo, M. I., & Nilsiam, Y. (2020). Surveyed impact of intellectual property training in STEM education on innovation, research, and development. *The Journal of World Intellectual Property*, 23(5-

- 6), 658-678. <https://doi.org/10.1111/jwip.12167>
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Quebecor World.
- Pirela de Faría, L., & Prieto de Alizo, L. (2006). Perfil de competencias del docente en la función de investigador y su relación con la producción intelectual. *Opción*, 22(50), 159-177. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-15872006000200009&lng=es&tlng=es
- Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología. (2024). *El Estado de la Ciencia y Tecnología: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología*. <https://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2024/12/El-Estado-de-la-Ciencia-2024.pdf>
- RestrepoGómez, B. (2004). La investigación-acción educativa y la Construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*, 7, 45-55. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=83400706>
- Reyes Narváez, S. E., & Oyola Canto, M. S. (2024). Competencias de investigación en docentes de ciencias de la salud. *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 15(3), 236-247. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.15.3.1162>
- Solleiro, J. L., & Castañon, R. (2016). *Gestión Tecnológica: Conceptos y prácticas*. Fondo Sectorial de Innovación Secretaria de Economía.
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2022, Marzo 17). *III Informe Bienal sobre la Realidad Peruana*. <https://www.gob.pe/institucion/sunedu/informes-publicaciones/2824150-iii-informe-bienal-sobre-la-realidad-universitaria-en-el-peru>
- Ticona Núñez, J. L. (2020). Reflexiones sobre el acceso a Recursos Genéticos en el Perú. *Revista de Derecho Administrativo*(19), 641-661. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoadministrativo/article/view/24323>

- Tobón Tobón, S., Pimienta Prieto, J. H., & García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias*. (G. C. Veyra, Ed.) México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Tobón, S. (2013). *Formación Integral y Competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta edición ed.). Bogotá: ECOE.
- Tuning América Latina. (2007). *Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Universidad de Deusto.
- Vigo Barrientos, E. M. (2024, Febrero 12). *Propuesta de un modelo de transferencia tecnológica en la academia: Caso de Instituto Público de Investigación [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]*. Repositorio Institucional.
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/27587>
- Vygotsky, L. S. (1978). *MInd in Society: The Development of Higher Psychological Procesees*. Harvard University Press.
- Yangali Vicente, J. S., Vasques Tomás, M. R., Huaita Acha , D. M., & Luza Castillo, F. F. (2020). Cultura de Investigación y competencias investigativas de docentes universitarios del sur de Lima. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(91), 1159-1179.

VII. ANEXOS

Anexo 1: Planes de sesión

MODULO N° 1 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 1

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Propiedad Intelectual.
1.3. Sesión	Introducción a la Propiedad Intelectual.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Explica los fundamentos conceptuales de la Propiedad Intelectual, sus divisiones, principales formas de protección y el rol e importancia de INDECOPI en la protección de resultados de investigación, conforme a criterios vigentes.

Competencia Específica: Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientado a la TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Aspectos Generales sobre Propiedad Intelectual.
 - 1.1. ¿Qué es la propiedad intelectual?
2. Los elementos de la Propiedad Intelectual.
 - 2.1. División de la Propiedad Intelectual.
 - 2.1.1. Derecho de Autor.
 - 2.1.2. Alcances para registro de software.
 - 2.2. Signos Distintivos.
 - 2.2.1. ¿Qué es un signo distintivo? Y ¿Por qué registrar?
 - 2.2.2. Marcas y lemas comerciales.
 - 2.3. Invenciones y nuevas tecnologías.
 - 2.3.1. Diseños industriales.
3. Rol de Indecopi.

3.1. Funciones y competencias.

3.1.1. Marco Normativo.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Especifica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientado a la TT.	Explica los fundamentos conceptuales de la Propiedad Intelectual, sus divisiones, principales formas de protección y el rol e importancia de INDECOPI en la protección de resultados de investigación, conforme a criterios vigentes.	- Comprende los aspectos generales y elementos de la Propiedad Intelectual. - Analiza colaborativamente casos reales sobre productos o creaciones y discute sus posibles formas de protección. - Reconoce el rol de INDECOPI en la gestión de la PI en el Perú. - Participa activamente en actividades colaborativas y reflexivas.	- Explica con claridad qué es la PI y cuáles son sus divisiones principales (derecho de autor, signos distintivos, invenciones, sui generis). - Propone colaborativamente con argumentos, la forma de PI que aplicaría en cada caso y justifica su elección. - Identifica las funciones y direcciones de INDECOPI relacionadas con PI. - Participa activamente en el trabajo colaborativo.	Lista de cotejo.	Presentación para presentación grupal.	Alto: Define PI y sus divisiones con ejemplos precisos. Justifica correctamente con base a normativa y ejemplos. Identifica funciones específicas de INDECOPI y su relevancia. Participa de manera constante y constructiva. Medio: Define PI, pero con ejemplos incompletos o confusos. Argumenta de forma parcial. Reconoce funciones generales. Su participación es intermitente o poco fundamentada. Bajo: Presenta definiciones vagas o incorrectas. No logra justificar adecuadamente. No identifica funciones o confunde su rol. No participa o se mantiene pasivo.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “¿Por qué es importante la Propiedad Intelectual?” https://www.youtube.com/watch?v=LDzToyes2zA Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.		Video YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Presenta un caso práctico y formula una pregunta que induce a la reflexión sobre los dilemas éticos de la propiedad intelectual. https://padlet.com/ruthcusi/pi-sesi-n-1-casos-reales-drdyg7huzeh9dt4a	Reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización en la plataforma padlet.	15 minutos.	Acceso a padlet.
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Acceso a Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos, distribuye los casos prácticos y brinda las instrucciones para desarrollo de la actividad.	En grupo reflexionan, y completan PPT para su presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo y escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wordwall. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la plataforma wordwall. Toma nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a Plataforma wordwall.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		PPT, computadora, internet.
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para que se responda la pregunta en el foro de discusión y se comente a por lo menos un compañero.	Participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		Acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 1 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 2

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Propiedad Intelectual.
1.3. Sesión	Propiedad Industrial.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Aplica los aspectos generales de la Propiedad Industrial, identificando las clases de invención protegible, sus requisitos y características, conforme a las normas y criterios vigentes.

Competencia Específica: Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Aspectos generales de Propiedad Industrial.
 - 1.1. Inventos y nuevas tecnologías.
 - 1.1.1. ¿Qué es una invención?
 - 1.1.2. ¿Qué es una patente?
2. Consideraciones sobre invenciones y nuevas tecnologías.
3. Clases de invenciones protegibles.
 - 3.1. Patente de Invención.
 - 3.1.1. Requisitos de patentabilidad.
 - 3.1.2. Características de Patente de Invención.
 - 3.1.3. ¿Qué se puede patentar como invención?
 - 3.2. Patente de Modelo de Utilidad.
 - 3.2.1. Requisitos.
 - 3.2.2. ¿Qué se puede patentar como modelo de utilidad?
 - 3.2.3. Casos reales.
 - 3.2.4. Diferencias entre Patente y Modelo de Utilidad.
4. Los sistemas de protección sui generis.
 - 4.1. Derechos sobre variedades vegetales.
 - 4.2. Conocimientos tradicionales.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA, mapa mental.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.	Aplica los aspectos generales de la Propiedad Industrial, identificando las clases de invención protegible, sus requisitos y características, conforme a las normas y criterios vigentes.	- Comprende los aspectos generales y elementos de la Propiedad Industrial: invenciones y sui generis. - Analiza casos prácticos de invenciones y propone el tipo de protección aplicable (patente de invención, modelo de utilidad, etc.). - Participa activamente en actividades colaborativas.	- Reconoce y define la propiedad industrial (invenciones, sui generis) y los tipos de protección asociados. - Señala con precisión las características, requisitos y vigencia según norma de las patentes y modelos de utilidad mediante el análisis de caso. - Justifica con argumentos el tipo de protección asignado a cada caso. - Contribuye en la construcción de mapa mental y debate grupal.	Lista de cotejo.	PPT para presentación grupal.	Alto: Explica con claridad los conceptos y da ejemplos de Propiedad Industrial diferenciando correctamente entre patente de invención y modelo de utilidad sustentada en la normativa. Participa activamente. Medio: Explica parcialmente o con ejemplos incompletos. Señala algunas diferencias, pero de manera superficial. Argumenta de forma parcial o con vacíos. Participa de forma intermitente. Bajo: Confunde los conceptos o no responde. No logra establecer diferencias claras. No identifica o presenta errores graves.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “¿Qué son las patentes? https://www.youtube.com/watch?v=ABAOpdAN9JI Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “Aprueban inyectable contra el VIH: Fármaco permitiría prevenir contagio del virus”. https://www.youtube.com/watch?v=4GsFcpzuvOA Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos de la propiedad intelectual.	Reflexionan y responden brevemente las preguntas verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos, distribuye los casos prácticos y brinda las instrucciones para desarrollo de la actividad.	En grupo reflexionan, y completan PPT para su presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma boardmix para la construcción de mapa menta. Resume los aprendizajes clave.	Construye mapa mental sobre invenciones. Toma nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a Plataforma boardmix. Link de acceso a cuestionario en Google Forms. PPT, computadora, internet.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para el foro de discusión con la lectura del artículo “Turquía y el desarrollo tecnológico: algunas perspectivas sobre la autonomía tecnológica”, elaborar texto de análisis y comentar a por lo menos un compañero.	Participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		

MODULO N° 1 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 3

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Propiedad Intelectual.
1.3. Sesión	Identificación de material patentable y viabilidad.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Aplica los requisitos de patentabilidad para determinar la viabilidad de protección de los resultados de investigación en búsquedas de antecedentes técnicos en bases de datos de patentes.

Competencia Específica: Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Identificación de material patentable.
 - 1.1. Evaluación de patentabilidad.
 - 1.1.1. Exclusiones.
 - 1.1.2. Excepciones.
 - 1.2. Búsqueda de antecedentes técnicos.
 - 1.2.1. ¿Qué es el CIP?
 - 1.2.2. ¿Cómo se organiza la CIP?
 - 1.2.3. Bases de datos de búsqueda de patentes nacional e internacional.
2. Análisis de los requisitos de Patentabilidad.
 - 2.1. Patente de Invención.
 - 2.2. Patente de modelo de utilidad.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientado a la TT.	Aplica los requisitos de patentabilidad para determinar la viabilidad de protección de los resultados de investigación en búsquedas de antecedentes técnicos en bases de datos de patentes.	- Comprende los conceptos básicos de patentabilidad y exclusiones. - Identifica material patentable para investigación aplicada mediante búsquedas en plataformas de búsqueda de patentes. - Evalúa la viabilidad de protección en casos prácticos a partir de los resultados de la búsqueda. - Participa activamente en actividades colaborativas y reflexivas.	- Explica los requisitos (novedad, nivel inventivo, aplicación industrial) y reconoce exclusiones. - Determina la patentabilidad de un resultado de investigación en un caso práctico mediante la búsqueda de antecedentes técnicos en plataformas y su contraste con los requisitos de patentabilidad. - Propone la vía de protección más adecuada (patente, modelo de utilidad, secreto, etc.). - Contribuye en el debate y construcción grupal.	Lista de cotejo.	PPT para presentación grupal.	Alto: Explica con claridad los requisitos y exclusiones de patentabilidad. Justifica correctamente la patentabilidad en casos prácticos. Ejecuta la búsqueda de forma autónoma y presenta resultados claros. Propone y justifica adecuadamente la vía de protección. Participa de manera activa. Medio: Reconoce los requisitos de forma parcial. Justifica parcialmente o con vacíos. Presenta dificultades para realizar la búsqueda de manera autónoma. Propone con justificación limitada. Participa de manera intermitente. Bajo: Confunde los requisitos o no los identifica. No logra justificar o se equivoca. No propone o lo hace sin sustento. No participa.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: Gestión de propiedad intelectual en universidades. https://www.youtube.com/watch?v=WnJT574wNCs Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.		Video YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Presenta una pregunta que induce a la reflexión sobre los mitos relacionados a las patentes.	Reflexionan y responden verbalmente las preguntas de problematización.	15 minutos.	
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter. Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos, distribuye los casos prácticos y brinda las instrucciones para desarrollo de la actividad.	En grupo reflexionan, y completan PPT para su presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la plataforma wayground. Toma nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		PPT, computadora, internet.
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones que responda a las preguntas del foro de discusión y comente por lo menos a un compañero	Participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		Acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 1 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 4

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Propiedad Intelectual.
1.3. Sesión	Registro de Patente.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Aplica el procedimiento de la solicitud de patentes conforme a la normativa vigente.

Competencia Específica: Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Registro de Patente en el Perú.
 - 1.1. Direcciones en INDECOPI en temas de propiedad intelectual.
 - 1.2. Marco normativo.
2. Actores en la solicitud de Patente.
 - 2.1. Derecho sobre la patente en el Perú.
 - 2.2. Formatos de cesión y poder.
3. Procedimiento de registro de Patente.
 - 3.1. Componentes de la solicitud de patente.
 - 3.1.1. Formulario y recomendaciones.
 - 3.1.2. Documento Técnico.
 - 3.1.3. Derecho a reivindicar prioridad de patentes en el extranjero.
 - 3.2. Diagrama de flujo del procedimiento.
 - 3.2.1. Admisión a trámite.
 - 3.2.2. Examen de forma.
 - 3.2.3. Publicación en Gaceta Electrónica y oposiciones.
 - 3.2.4. Examen de fondo y resolución.
4. Reporte de viabilidad de patente.
 - 4.1. ¿Qué es la Red CATI?
 - 4.2. ¿Qué beneficios obtienen los miembros CATI?

4.3. Programa PATENTA.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.	Aplica el procedimiento de la solicitud de patentes conforme a la normativa vigente.	- Comprende los conceptos básicos del proceso de registro de patentes y las funciones de los actores que inician el mismo. - Identifica la dirección de INDECOPI, así como los programas y actores que gestionan y promueven el registro de la Propiedad Intelectual. - Aplica colaborativamente el procedimiento de solicitud de registro de patentes en un caso práctico. - Participa activamente en actividades colaborativas.	- Explica con claridad los pasos y requisitos para el registro de patentes. - Describe con precisión las funciones y el rol de INDECOPI, el Programa Patenta y los Centros de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) en el proceso de registro de patentes. - Analiza y completa colaborativamente la ficha de solicitud de patente y documentos requeridos. - Contribuye en el trabajo grupal y exposición.	Lista de cotejo.	PPT para presentación grupal.	Alto: Explica con precisión el proceso de registro de patentes y las funciones de los actores dentro y fuera de la universidad. Completa el formato de manera correcta y coherente. Participa de manera activa. Medio: Explica parcialmente. Reconoce de manera general. Completa de manera parcial o con errores leves. Participa de forma intermitente. Bajo: Confunde conceptos o no logra explicarlos. No identifica o confunde las funciones. No completa o presenta errores graves. No participa.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “Conoce cómo funciona el registro de patentes”. https://www.youtube.com/watch?v=95eUxhR9aDw Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Presenta el video: “Composición arena sanitaria compostable”. https://www.youtube.com/watch?v=v3hL9TMxZOg Al finalizar el video formula preguntas que induce a la reflexión sobre los riesgos de no registrar la PI y la búsqueda de apoyo.	Reflexionan y responden verbalmente las preguntas de problematización.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos, indica que se usen casos prácticos trabajados en la sesión previa o elijan un invento de su interés, brinda las instrucciones para desarrollo de la actividad y la ficha de solicitud de registro de patente.	En grupo reflexionan, y completan la ficha de solicitud, documentos que acompañan y la PPT para su presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación al preparar su presentación.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		PPT, computadora, internet.
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para el foro de discusión: Elaborar un texto describiendo la invención de un producto o proceso innovador imaginario y el proceso de registro en INDECOPI y comentar a por lo menos un compañero.	Revisa el artículo, participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		Acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 1 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 5

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Propiedad Intelectual.
1.3. Sesión	Biotecnología.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Aplica los fundamentos de la propiedad intelectual para identificar material biotecnológico patentable relevante para la investigación aplicada conforme a las normas vigentes.

Competencia Específica: Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Aspectos generales de la biotecnología.
 - 1.1. ¿Qué es la Biotecnología?
 - 1.2. Clasificación de la biotecnología.
 - 1.3. El desarrollo de la Biotecnología en el tiempo.
 - 1.4. Diferencia entre descubrimiento e invento.
2. Invenciones biotecnológicas.
 - 2.1. Consideraciones en plantas y animales.
 - 2.2. Patente de biotecnología.
 - 2.2.1. Patentes de microorganismos.
 - 2.2.2. Tratado de Budapest- Deposito de Microorganismos.
 - 2.3. Requisitos para solicitud de patentes biotecnológicas.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar los principios y herramientas de propiedad intelectual orientados al desarrollo de proyectos de investigación aplicada para protección de sus resultados, respetando la integridad científica y orientados a la TT.	Aplica los fundamentos de la propiedad intelectual para identificar material biotecnológico patentable relevante para la investigación aplicada conforme a las normas vigentes.	- Explica los aspectos generales y la clasificación de la biotecnología. - Identifica colaborativamente material patentable en biotecnología mediante búsquedas en bases de datos. - Analiza colaborativamente casos de biotecnología patentada y su aplicabilidad en el contexto nacional. - Plantea propuesta de biotecnología, identifica la PI y destaca su impacto en la sociedad. - Participa activamente en actividades colaborativas.	- Explica qué es la biotecnología, su clasificación y aplicaciones principales. - Reconoce con ejemplos concretos el material patentable y las exclusiones legales. - Evalúa colaborativamente la factibilidad de aplicar biotecnologías patentadas en el contexto nacional. - Explica la PI aplicable a una propuesta y justifica su importancia para el desarrollo social y sostenible. - Participa en el debate, discusión grupal y exposición.	Lista de cotejo.	PPT para presentación grupal.	Alto: Explica con claridad los aspectos generales y la clasificación de la biotecnología, identifica con ejemplos concretos material patentable y sus exclusiones legales. Ejecuta búsquedas de patentes de manera autónoma y completa. Analiza colaborativamente la aplicabilidad de casos de biotecnología patentada en el contexto nacional. Plantea propuesta biotecnológica justificando correctamente la PI y su impacto en la sociedad y en los ODS. Participa de manera constante, constructiva y fundamentada. Medio: Explica de manera parcial o con ejemplos generales. Identifica de forma incompleta.

Presenta dificultades para realizar la búsqueda de manera autónoma.

Analiza casos con justificación limitada.

Plantea propuestas con protección de PI poco clara o sin sustento suficiente.

Participa de manera intermitente.

Bajo:

No logra explicar o confunde conceptos.

No distingue o confunde lo patentable.

No logra ejecutar o presentar resultados de búsqueda, no analiza ni justifica la aplicabilidad.

No plantea propuestas o lo hace sin fundamento

No participa activamente.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “¿Qué comeremos en el futuro?”. https://www.youtube.com/shorts/L6vD-iViIvw Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Presenta el video: “Avances de la biotecnología”. https://www.youtube.com/watch?v=6F6RnvcMXOE Al finalizar el video formula preguntas que induce a la reflexión sobre el dilema de registrar la PI versus cubrir las necesidades sanitarias de la población.	Observan el video, reflexionan y responden verbalmente las preguntas de problematización.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos, indica que elijan una patente de su interés en buscadores, brinda las instrucciones para desarrollo de la actividad.	En grupo reflexionan, y preparan la PPT para su presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación al preparar su presentación.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para que revisen la información del video “Inteligencia artificial en la agricultura” y el artículo: “La FAO destaca las innovaciones alimentarias que podrían transformar la alimentación para 2050”. e indicaciones para participar del foro con un texto que proponga una innovación biotecnológica y comente el trabajo de por lo menos un compañero.	Participan en el foro de discusión de acuerdo a las indicaciones y comentan el trabajo de por lo menos un compañero.		Acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 2 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 1

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Acceso a los recursos genéticos.
1.3. Sesión	Generalidades sobre los recursos genéticos.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Analiza los procedimientos técnicos para identificar recursos biológicos, genéticos y sus derivados o conocimientos tradicionales, que requieren permiso de acceso conforme a la normativa vigente.

Competencia Específica: Analizar los procedimientos normativos y técnicos para solicitar el acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales, asegurando el cumplimiento del marco normativo nacional e internacional y promoviendo la investigación responsable orientada a la sostenibilidad de los recursos de la biodiversidad.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Acceso a los recursos genéticos -Generalidades.
 - 1.1. Generalidades.
 - 1.2. Diferencias entre recursos biológicos, genéticos y sus derivados.
 - 1.3. Biotecnología moderna, organismos vivos modificados y bioseguridad.
 - 1.4. Introducción al Marco normativo.
 - 1.4.1. Normas internacionales:
 - 1.4.1.1. Convenio sobre la diversidad biológica.
 - 1.4.1.2. Protocolo de Nagoya.
 - 1.4.2. Normas regionales:
 - 1.4.2.1. Decisión 391 de la Comunidad Andina.
 - 1.4.3. Normativa peruana:
 - 1.4.3.1. Reglamento de acceso a los recursos genéticos y sus derivados (DS N.º 019-2021-MINAM).
2. Autoridades competentes en el acceso a los recursos genéticos y sus derivados.

- 2.1. Ente Rector - MINAM.
- 2.2. Autoridades de administración y ejecución nacional.
- 3. Modalidades de acceso a recursos genéticos.
- 4. Régimen de protección de los conocimientos colectivos - Ley 27811.
 - 4.1. Objetivo.
 - 4.2. Normatividad sobre conocimientos colectivos.
 - 4.3. Funciones del INDECOPI.
 - 4.4. Conocimientos colectivos protegidos
- 5. Requisitos para patentar recursos genéticos o conocimientos tradicionales.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Aprendizaje basado en problemas (ABP), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar los procedimientos normativos y técnicos para solicitar el acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales, asegurando el cumplimiento del marco normativo nacional e internacional y promoviendo la investigación responsable orientada a la sostenibilidad de los recursos de la biodiversidad.	Analiza los procedimientos técnicos para identificar recursos biológicos, genéticos y sus derivados o conocimientos tradicionales, que requieren permiso de acceso conforme a la normativa vigente.	- Explica el marco normativo internacional, regional y nacional sobre acceso a recursos genéticos. - Analiza casos prácticos para identificar los requisitos necesarios para obtener permisos de uso de recursos genéticos y conocimientos tradicionales. - Analiza los posibles riesgos éticos del uso indebido de los recursos genéticos y conocimientos tradicionales.	- Explica los requisitos y autoridades competentes para el acceso legal a los recursos genéticos. - Plantea su opinión sobre casos de biopiratería y su impacto en la investigación y sostenibilidad.	Lista de cotejo.	Evidencia: Documento tipo formulario completado en equipo. Evidencia: Debate o ensayo reflexivo sobre la ética en el uso de los Recursos genéticos.	Alto: Explica todos los requisitos correctamente, completa el formulario sin errores y plantea reflexiones críticas bien fundamentadas. Medio: Explica requisitos principales, completa el formulario con algunos errores y reflexiona de manera general. Bajo: Omite requisitos importantes, formulario incompleto y sin análisis crítico.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “La Jagua: Un caso real del Protocolo de Nagoya”. https://www.youtube.com/watch?v=3Eo2myLJtoo Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos youtube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Presenta el video: “Robo de diversidad o biopiratería”. https://www.youtube.com/watch?v=aVyctd3F9sg Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del acceso a recursos genéticos.	Observan el video reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega la plantilla de análisis. Indica que trabajarán en grupos de 3, para identificar requisitos en un caso práctico de acceso a recursos genéticos.	En grupo reflexionan, completan la plantilla.	90 minutos.
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de la plantilla.	
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.	
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wordwall. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	Link a Plataforma wordwall.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.	30 minutos.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.	
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para la lectura del artículo “Biopiratería: el saqueo silencioso de los recursos y conocimientos tradicionales”. https://ojo-publico.com/2988/biopirateria-saqueo-silencioso-recursos-y-conocimientos Y al foro de discusión.	Revisa el artículo, participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.	
			Artículo de acceso libre, acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 2 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 2

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Acceso a los recursos genéticos.
1.3. Sesión	Procedimientos para el acceso legal a recursos genéticos en el Perú.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Analiza los procedimientos en las solicitudes y contrato de acceso a los recursos genéticos aplicando el marco normativo vigente.

Competencia Específica: Analizar los procedimientos normativos y técnicos para solicitar el acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales, asegurando el cumplimiento del marco normativo nacional e internacional y promoviendo la investigación responsable orientada a la sostenibilidad de los recursos de la biodiversidad.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Procedimientos administrativos para solicitar acceso a los recursos genéticos.
 - 1.1. Modalidades de Acceso.
 - 1.2. Requisitos generales de solicitud.
 - 1.2.1. Anexo N.º 1 – Solicitud de acceso.
 - 1.2.2. Anexo N.º 2 – Propuesta del proyecto de investigación.
 - 1.2.3. Documentación complementaria -contratos accesorios.
2. Distribución de beneficios por el uso de los recursos genéticos y sus derivados.
 - 2.1. Participación en los beneficios monetarios y no monetarios.
 - 2.1.1. Beneficios no monetarios en autorizaciones sin fines comerciales.
 - 2.1.2. Beneficios monetarios en autorizaciones con fines comerciales.
 - 2.1.3. Compromisos de las investigaciones de entidades del poder ejecutivo.
3. Propuesta de proyecto de investigación.
 - 3.1. Autorización de investigación científica.
4. Requisitos según modalidad de acceso para flora y fauna silvestre.
 - 4.1. Tipo de procedimientos y tasas.
 - 4.2. Formatos oficiales del SERFOR.

5. Protección de los conocimientos colectivos.

5.1. Ley N.º 27811 régimen de protección de los conocimientos colectivos.

5.2. Requisitos de registro ante INDECOPI.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo colaborativo.

Técnica: Aprendizaje basado en problemas (ABP), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar los procedimientos para solicitar el acceso a recursos genéticos y conocimientos tradicionales, asegurando el cumplimiento del marco normativo nacional e internacional y promoviendo la investigación responsable orientada a la TT respetando sostenibilidad de los recursos de la biodiversidad.	Analiza los procedimientos en las solicitudes y contrato de acceso a los recursos genéticos aplicando el marco normativo vigente.	- Analiza los procedimientos técnicos y normativos requeridos para la presentación de solicitudes de acceso. - Analiza los retos y oportunidades del uso sostenible de los recursos biológicos.	- Explica los requisitos y autoridades competentes para el acceso legal a los recursos genéticos. - Elabora una propuesta de solicitud de acceso simulada siguiendo las normas vigentes. - Plantea su opinión sobre casos de biopiratería y su impacto en la investigación.	Lista de cotejo.	Evidencia: Documento tipo formulario completado en equipo. Evidencia: Debate o ensayo reflexivo sobre la normatividad.	Alto: Explica todos los requisitos correctamente, completa el formulario sin errores y plantea reflexiones críticas bien fundamentadas. Medio: Explica requisitos principales, completa el formulario con algunos errores y reflexiona de manera general. Bajo: Omite requisitos importantes, formulario incompleto y sin análisis crítico.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “¿Cómo funcionan los flujos económicos en el acceso a recursos genéticos?”. https://www.youtube.com/watch?v=Nhmiypj0n6I	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos youtube, computadora internet, PPT.
	Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.			
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “¡Ya lo sabes!: Conocimientos colectivos”. https://www.youtube.com/watch?v=_1nmQN3ja4Q	Observan el video reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del acceso a conocimientos colectivos tradicionales.			
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión y ejemplifica con casos reales.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega formatos simplificados de los Anexos 1 y 2. Indica que trabajarán en grupos de 3, aplicando la normativa a un caso práctico.	En grupo reflexionan, completan los formatos.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de la plantilla.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para la lectura del artículo sobre el tratado WIPO y foro de discusión.	Revisa el artículo, participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		Artículo WIPO, acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 3 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 1

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Aspectos Regulatorios para la Transferencia Tecnológica.
1.3. Sesión	Introducción a la TT.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Analiza los fundamentos y mecanismos de TT en un caso de investigación aplicada conforme al marco normativo vigente.

Competencia Específica: Analizar la normativa y los marcos regulatorios aplicables a la TT de los productos de investigación, seleccionando los mecanismos de vinculación más adecuados a su propuesta y respetando la ética para el desarrollo social y económico del país.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Conceptos y fundamentos de la TT.
 - 1.1. Definiciones de TT.
 - 1.2. Actores del proceso (proveedores, intermediarios y receptores).
 - 1.3. Modelos de transferencia tecnológica.
 - 1.3.1. Lineal, interactivo y de triple hélice.
 - 1.4. Formas de transferencia de conocimiento tecnológico.
2. Mecanismos de TT en Perú.
 - 2.1. Licenciamiento.
 - 2.2. Contratos de I+D.
 - 2.3. Servicios tecnológicos y consultorías.
 - 2.4. Testing y validaciones.
 - 2.5. Incubadoras y aceleradoras.
 - 2.6. Joint ventures.
 - 2.7. Spin-offs o empresas de base tecnológica.
3. Marco normativo y políticas nacionales.
 - 3.1. Marco Legal General.
 - 3.2. Políticas y programas de apoyo.

4. Fases del proceso de TT.
5. Buenas prácticas internacionales de la TT.
 - 5.1. Oficinas de Transferencia Tecnológica (OTT).
 - 5.2. Incubadoras y aceleradoras.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar la normativa y los marcos regulatorios aplicables a la TT de los productos de investigación, seleccionando los mecanismos de vinculación más adecuados a su propuesta y respetando la ética para el desarrollo social y económico del país.	Analiza los fundamentos y mecanismos de TT en un caso de investigación aplicada conforme al marco normativo vigente.	- Analiza las normativas y marcos regulatorios aplicables a la TT. - Selecciona los mecanismos de vinculación más adecuados para casos específicos. - Demuestra compromiso ético en el trabajo colaborativo. - Reflexiona sobre dilemas éticos y vacíos regulatorios en la TT.	- Reconoce las normas que regulan la TT y su importancia en casos reales. - Relaciona correctamente los mecanismos de vinculación (convenio, incubación, licenciamiento, spin-off, etc.) con el caso práctico asignado. - Participa activamente en la discusión grupal, aportando ideas. - Argumenta sobre un dilema ético o vacío regulatorio vinculado a la TT.	Lista de cotejo.	Ficha completa para la exposición grupal.	Alto: Identifica todas las normas que regulan la TT, selecciona mecanismos de vinculación pertinentes y los justifica con claridad en un trabajo colaborativo. Medio: Identifica parcialmente las normas y ejemplos. Selecciona mecanismos adecuados, pero con justificación parcial, participando de forma limitada y con aportes parciales en el trabajo colaborativo. Identifica dilemas generales sin propuesta de solución. Bajo: No logra identificar normas relevantes o lo hace de manera confusa, no selecciona mecanismos pertinentes o los confunde, no participa en la presentación o lo hace de manera confusa.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “¿Qué es la Transferencia Tecnológica?”. https://www.youtube.com/watch?v=3BB_dIQn6wA Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “Farmacéuticas, Medicamentos y Patentes”. https://www.youtube.com/watch?v=-XCgNlxaKOW Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del monopolio en la industria farmacéutica.	Observan el video reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega formato simplificado. Indica que trabajarán en grupos de 3, identificación de normativa, tipos de vinculación y barreras para la TT en un caso práctico.	En grupo reflexionan, elaboran presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a juego en Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		Acceso a la plataforma de la universidad.
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones que responda a las preguntas del foro de discusión y comente por lo menos a un compañero	Participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		

MODULO N° 3 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 2

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Aspectos Regulatorios para la TT.
1.3. Sesión	Oficina de transferencia tecnológica y guía Tangüis.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Analiza los mecanismos de negociación en los formatos contractuales conforme a los criterios vigentes.

Competencia Específica: Analizar la normativa y los marcos regulatorios aplicables a la TT de los productos de investigación, seleccionando los mecanismos de vinculación más adecuados a su propuesta y respetando la ética para el desarrollo social y económico del país.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Oficinas de transferencia tecnológica (OTT).
 - 1.1. Definición y objetivo de las OTT.
 - 1.2. Principales funciones en las universidades.
2. Negociación.
 - 2.1. Definición y elementos.
 - 2.2. Intereses de la academia y la industria.
 - 2.3. Proceso de negociación.
3. Guía Metodológica Tangüis:
 - 3.1. Códigos y descripción de los formatos.
 - 3.2. Revisión de formatos.
 - 3.2.1. Acuerdos de confidencialidad y no divulgación abreviada.
 - 3.2.2. Contratos para la realización de servicios de ensayos.
 - 3.2.3. Convenios de colaboración.
 - 3.2.4. Convenio de cooperación.
 - 3.2.5. Acuerdo de transferencia no exclusiva de Materiales (ATM).
 - 3.2.6. Clausulas especiales.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Analizar la normativa y los marcos regulatorios aplicables a la TT de los productos de investigación, seleccionando los mecanismos de vinculación más adecuados a su propuesta y respetando la ética para el desarrollo social y económico del país.	Analiza los mecanismos de negociación en los formatos contractuales conforme a los criterios vigentes.	- Comprende las funciones y roles de una OTT. - Analiza colaborativamente los acuerdos y contratos de la Guía Tangüis para emplearlos en proyectos de investigación aplicada. - Demuestra compromiso ético en el trabajo colaborativo.	- Explica las funciones principales de la OTT y su importancia en la TT universitaria. - Identifica colaborativamente el propósito de cada tipo de contrato y lo aplica en casos de investigación aplicada. - Participa activamente en el trabajo colaborativo.	Lista de cotejo.	Acuerdos y contratos completos para presentación grupal.	Alto: Explica todas las funciones de la OTT y su relevancia. Relaciona con precisión acuerdos, contratos y casos. Participa de manera activa en el trabajo colaborativo. Medio: Explica algunas funciones de la OTT de forma incompleta; Relaciona de forma parcial o superficial los acuerdo, contratos con los casos de aplicación.; Participa de forma limitada. Bajo: No logra explicar o confunde las funciones de la OTT; No establece relación entre los acuerdos, contratos y los casos de aplicación; No participa del trabajo colaborativo o su aporte es mínimo.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “¿Por qué hablamos de Transferencia Tecnológica? https://www.youtube.com/watch?v=pdt_J20HE-0&t=35s	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.		
	Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.			Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “Contrato de licencia y de cesión”. https://www.youtube.com/watch?v=bGRZSu0HztU	Reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.	15 minutos.	
	Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del monopolio en la industria farmacéutica.			
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega los formatos de contratos para completar. Indica que trabajarán en grupos de 3 y que al final de la actividad presentarán 3 contratos completados elegidos por sorteo.	En grupo reflexionan, y completan formatos para su presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma Boardmix para que construyan un mapa mental sobre Oficinas de TT. Resume los aprendizajes clave.	Construye mapa mental en la pizarra interactiva. Toma nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a Plataforma Boardmix.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para elaborar un texto que responda a preguntas y comente por lo menos a un compañero en el foro de discusión.	Participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		Acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 4 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 1

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Paquete Tecnológico.
1.3. Sesión	Generalidades de paquete Tecnológico.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Analiza los elementos de un paquete tecnológico: tecnología, proceso de implementación, personal, sistema de apoyo y derechos de propiedad intelectual conforme a criterios normativos.

Competencia Específica: Formular propuestas de paquetes tecnológicos que integren aspectos técnicos, legales y de implementación, orientados a la transferencia y adopción de los resultados de investigación por parte de actores estratégicos.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Paquete Tecnológico.
 - 1.1. ¿Qué es un Paquete Tecnológico? Y ¿Qué contenido tiene?
 - 1.2. ¿Para qué sirve un paquete tecnológico?
 - 1.3. Proceso de elaboración del Paquete Tecnológico.
 - 1.4. Estructura de los paquetes tecnológicos.
 - 1.4.1. Componentes.
 - 1.4.2. Componentes: Definiciones según autores
 - 1.5. Elementos del paquete tecnológico.
 - 1.6. El Paquete Tecnológico y los proyectos de investigación aplicada.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Formular propuestas de paquetes tecnológicos que integren los principales aspectos técnicos, legales y de implementación, orientados a la transferencia y adopción de los resultados de investigación por parte de actores estratégicos.	Analiza los elementos de un paquete tecnológico: tecnología, proceso de implementación, personal, sistema de apoyo y derechos de propiedad intelectual conforme a criterios normativos.	- Analiza un caso práctico real para identificar los elementos y estructura esenciales de un paquete tecnológico y su relación con los procesos de transferencia. - Comprende los principios técnicos, legales y operativos que sustentan la formulación de paquetes tecnológicos en investigación. - Demuestra compromiso ético en el trabajo colaborativo.	- Identifica los elementos y estructura de un paquete tecnológico a partir de casos reales de información pública. - Describe los componentes principales de un paquete tecnológico vinculándolos con los elementos en casos reales. - Evidencia trabajo colaborativo.	Lista de cotejo.	Ficha completa para la exposición grupal.	Alto: Identifica correctamente todos los elementos y estructura del paquete en el caso real, relacionándolos con componentes de tecnología: proceso de implementación, personal, sistema de apoyo y derechos de propiedad intelectual y licencia. Medio: Identifica la mayoría de elementos, aunque algunos sin relación clara con los componentes en un caso práctico. Bajo: Identifica pocos elementos o lo hace de manera confusa, sin relación con los componentes del paquete tecnológico en un caso práctico.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “El increíble origen de Gatorade: cuatro médicos, Michael Jordán y un juicio”. https://www.youtube.com/watch?v=3iJM_Qs_Sl4 Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.		Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “Integración de la estrategia de propiedad intelectual y su paquete tecnológico”. https://www.youtube.com/watch?v=xiKP-AN1ew4 Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del acceso a conocimientos colectivos tradicionales.	Reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.	15 minutos.	
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión y ejemplifica con casos reales.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega formato simplificado. Indica que trabajarán en grupos de 3, identificación de elementos de un paquete tecnológico a un caso práctico.	En grupo reflexionan, completan el formato.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a juego en Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para: 1. La lectura del artículo “Nuevas tendencias en desarrollo de productos del sector de industrias alimentarias”. https://www.fundacionbankinter.org/noticias/startups-de-foodtech/ y foro de discusión. 2. La selección de caso para elaborar propuesta de paquete tecnológico en la sesión 2.	Revisa el artículo, participan en el foro de discusión y comentan a un compañero.		Artículo “Nuevas tendencias en Desarrollo de productos del sector de industrias alimentarias”., acceso a la plataforma de la universidad.

MODULO N° 4 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 2

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Paquete Tecnológico.
1.3. Sesión	Paquete Tecnológico – Parte I.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Diseña la primera parte de una propuesta de paquete tecnológico en un proyecto de investigación aplicada conforme a criterios vigentes.

Competencia Específica: Formular propuestas de paquetes tecnológicos que integren aspectos técnicos, legales y de implementación, orientados a la transferencia y adopción de los resultados de investigación por parte de actores estratégicos.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Elaboración de Paquete tecnológico -parte 1.
 - 1.1. Componentes y Elementos del paquete tecnológico.
 - 1.1.1. Análisis de Caso práctico EcoHair.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA, mapa mental.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Formular propuestas de paquetes tecnológicos que integren los principales aspectos técnicos, legales y de implementación, orientados a la transferencia y adopción de los resultados de investigación por parte de actores estratégicos.	Diseña la primera parte de una propuesta de paquete tecnológico en un proyecto de investigación aplicada conforme a criterios vigentes.	- Organiza la información de un proyecto de investigación aplicada según la estructura de un paquete tecnológico modelo, integrando de manera colaborativa los elementos que la constituyen. - Demuestra trabajo colaborativo. - Reflexiona sobre la coherencia de la información presentada.	- Clasifica y organiza la información de su investigación para completar un paquete tecnológico de investigación aplicada. - Asegura que la información presentada sea verificable, con fuentes o documentos de respaldo cuando corresponda. - Describe los componentes principales de un paquete tecnológico vinculándolos con los elementos en casos reales. - Demuestra disposición al trabajo colaborativo y apertura a la retroalimentación para mejorar el producto.	Lista de cotejo.	Presentación de avance en exposición grupal.	Alto: Organiza y clasifica de forma completa y coherente la información de su proyecto en la estructura del paquete tecnológico; presenta un avance claro, verificable y con todos los elementos disponibles; evidencia colaboración activa y apertura a la retroalimentación. Medio: Organiza y presenta la mayoría de los componentes, aunque con vacíos o falta de claridad en algunos apartados; la exposición grupal es comprensible, pero requiere mejoras; muestra colaboración parcial. Bajo: El avance es incompleto o confuso, con poca relación con la estructura del paquete tecnológico; la información carece de coherencia; se evidencia escasa colaboración grupal.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “Empresas que no innovaron: Blockbuster, Kodak, Nokia y Yahoo”. https://www.youtube.com/watch?v=mWyAk8dsTas Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “ECOHAIR entrevista y nota en la televisión pública”. https://www.youtube.com/watch?v=zt2cOhvL4nQ Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del acceso a conocimientos colectivos tradicionales.	Reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión de revisión de caso práctico.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega ejemplo de paquete tecnológico con estructura simplificada. Indica que trabajarán en grupos de 3, para elaborar el paquete tecnológico de su propia investigación o de una tecnología que conozcan.	En grupo reflexionan y elaboran el paquete tecnológico.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone el avance de su trabajo y escuchan, toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma Boardmix. Resume los aprendizajes clave.	Construye un mapa mental en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a juego en Plataforma Boardmix.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para revisar y completar el trabajo del Paquete Tecnológico grupal en casa.	Revisan nuevamente el ejemplo de paquete tecnológico, Incorporan las sugerencias de la retroalimentación. Elaboran el documento del Paquete tecnológico y una presentación en PowerPoint.		

MODULO N° 4 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 3

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Paquete Tecnológico.
1.3. Sesión	Paquete Tecnológico – Parte II.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Diseña la segunda parte de una propuesta de paquete tecnológico en un proyecto de investigación aplicada conforme a criterios vigentes.

Competencia Específica: Formular propuestas de paquetes tecnológicos que integren aspectos técnicos, legales y de implementación, orientados a la transferencia y adopción de los resultados de investigación por parte de actores estratégicos.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. El Gestor Tecnológico en los proyectos de Investigación aplicada.
 - 1.1. Definición y responsabilidad.
 - 1.2. Requisitos mínimos del perfil de un Gestor Tecnológico.
 - 1.3. Funciones del gestor tecnológico.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA, mapa mental.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Formular propuestas de paquetes tecnológicos que integren los principales aspectos técnicos, legales y de implementación, orientados a la TT y adopción de los resultados de investigación por parte de actores estratégicos.	Diseña la segunda parte de una propuesta de paquete tecnológico en un proyecto de investigación aplicada conforme a criterios vigentes.	- Elabora, de forma colaborativa, una propuesta de paquete tecnológico de investigación aplicada, estructurando sus elementos a partir del análisis de un caso práctico. - Demuestra trabajo colaborativo. - Demuestra trabajo colaborativo.	- Clasifica y organiza la información de su investigación para completar un paquete tecnológico de investigación aplicada. - Asegura que la información presentada sea verificable, con fuentes o documentos de respaldo cuando corresponda. - Describe los componentes principales de un paquete tecnológico vinculándolos con los elementos en casos reales. - Demuestra disposición al trabajo colaborativo y apertura a la retroalimentación para mejorar el producto.	Lista de cotejo.	Presentación del informe de paquete tecnológico. Exposición del paquete tecnológico.	Alto: Presenta un paquete tecnológico completo, estructurado y coherente; la exposición es clara, verificable y con participación equitativa del grupo; responde de manera crítica a preguntas; evidencia reflexión profunda en ticket de salida y foro. Medio: Presenta la mayoría de los componentes del paquete con algunos vacíos o falta de claridad; la exposición es comprensible, pero requiere mejoras; las respuestas a preguntas son parciales; la reflexión evidencia aprendizajes, pero sin profundidad. Bajo: Presenta un paquete incompleto o confuso, con información poco coherente o no verificable; la exposición tiene deficiencias importantes de claridad o participación; responde de manera superficial a preguntas; la reflexión es limitada o ausente.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “Un abogado defensor así hace falta”. https://www.youtube.com/watch?v=IZWIbKkGhXQ&t=56s Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “Informe: Cuero ecológico a base de hongos”. https://www.youtube.com/watch?v=OTrRLz6J0vo Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del acceso a conocimientos colectivos tradicionales.	Reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Indica el orden en que los grupos expondrán su paquete tecnológico con estructura simplificada.	En grupo exponen su paquete tecnológico.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la plataforma wayground. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a juego en Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para participar en el foro de reflexión sobre el proceso de elaboración del paquete tecnológico.	Elabora texto según indicaciones en el foro y responde al menos a un compañero.		Acceso a plataforma de la Universidad.

MODULO N° 5 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 1

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica.
1.2. Módulo	Niveles de Madurez.
1.3. Sesión	Introducción de los Niveles de Madurez Tecnológica.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Aplica los fundamentos de los Niveles de Madurez Tecnológica (TRL) para identificar el nivel de TRL en investigaciones aplicadas de acuerdo a criterios técnicos.

Competencia Específica: Integrar los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado de los resultados de investigación, en proyectos de investigación aplicada orientados a su TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Introducción a los TRL.
 - 1.1. ¿Qué son los TRL y por qué son importantes?
 - 1.2. Historia del modelo TRL.
2. Escala TRL: niveles 1 al 9.
 - 2.1. TRL 1–3: investigación.
 - 2.2. TRL 4–6: desarrollo tecnológico.
 - 2.3. TRL 7–9: demostración y mercado.
3. Importancia de los TRL en la gestión de la innovación.
 - 3.1. Ventajas y desventajas de los TRL.
4. Relevancia del TRL en convocatorias de I+D+i.
 - 4.1. Propuesta de aplicación del TRL.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Estudio de casos (ABC), debate, estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Integrar los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado de los resultados de investigación, en proyectos de investigación aplicada orientados a su TT.	Aplica los fundamentos de los Niveles de Madurez Tecnológica (TRL) para identificar el nivel de TRL en investigaciones aplicadas de acuerdo a criterios técnicos.	- Comprende los fundamentos del TRL, sus niveles y sus fases. - Aplica colaborativamente los niveles de TRL a un caso práctico. - Reflexiona sobre la importancia del TRL en la TT. - Participa activamente en actividades colaborativas.	- Asocia con claridad los conceptos relacionados a TRL y su importancia para la investigación. - Determina el nivel TRL de un ejemplo de un caso práctico. - Explica cómo el TRL contribuye al proceso de transferencia de resultados. - Contribuye en el debate y construcción grupal.	Lista de cotejo.	PPT completado para la exposición grupal.	Alto: Explica con ejemplos concretos y pertinentes. Diferencia con precisión cada nivel. Justifica adecuadamente el nivel asignado. Relaciona con claridad el TRL con la transferencia y la investigación. Participa de manera activa. Medio: Explica de forma general, sin ejemplos claros. Reconoce parcialmente o confunde algunos niveles. Asigna el nivel con justificación limitada o incompleta. Reconoce la relación de manera general o superficial. Participa de manera intermitente. Bajo: No logra explicar o presenta confusiones. No diferencia los niveles ni aporta ejemplos. No logra asignar ni justificar el nivel. No logra establecer relación o no responde. No participa.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “Conoce a la comunidad de la renovación de casas Conoce a la comunidad de la renovación de casas Niveles de Madurez Tecnológica”. https://www.youtube.com/watch?v=Corp2Ss1ioA Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “TRL Nivel de madurez tecnológica NANO CURSO 3 min y serás experto”. https://www.youtube.com/watch?v=ngllEiSj_gM&lc=UgySW2prPRwlJ6STHQ94AaABAg	Reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión y ejemplifica con casos reales.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega formato simplificado. Indica que trabajarán en grupos de 3, determinar el TRL de un caso práctico.	En grupo reflexionan y elaboran presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en el llenado de los formatos.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	link a juego en Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		Artículo “Nuevas tendencias en Desarrollo de productos del sector de industrias alimentarias”., acceso a la plataforma de la universidad.
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones de la actividad de elección de tema grupal y preparación de material para el trabajo final grupal a desarrollar en la sesión 2.	Elige tema en grupo y prepara el material e insumos necesarios para trabajar en la sesión 2.		

MODULO N° 5 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 2

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica
1.2. Módulo	Niveles de Madurez.
1.3. Sesión	Madurez Comercial y Potencial de Mercado.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Analiza los niveles de madurez tecnológica, comercial y potencial de mercado en la primera parte de una propuesta de proyecto de investigación conforme a los criterios.

Competencia Específica: Integrar los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado de los resultados de investigación, en proyectos de investigación aplicada orientados a su TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Introducción a la Madurez Comercial.
 - 1.1. ¿Qué es el Nivel de madurez comercial?
 - 1.2. ¿Cómo identificar el CRL de tu innovación?
 - 1.3. ¿Por qué identificar el CRL de tu innovación?
 - 1.4. Factores a considerar al evaluar el CRL.
 - 1.5. Descripción de los CRL.
 - 1.6. Ventajas y desventajas de los CRL.
 - 1.7. Diferenciación entre madurez tecnológica y madurez comercial.
2. Propuesta de valor.
 - 2.1. Un modelo de negocio.
3. Áreas estratégicas priorizadas.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en proyectos (ABP), estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Integrar los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado de los resultados de investigación, en proyectos de investigación aplicada orientados a su TT.	Analiza los niveles de madurez tecnológica, comercial y potencial de mercado en la primera parte de una propuesta de proyecto de investigación conforme a los criterios.	- Explica los fundamentos de la madurez comercial (CRL) y su diferencia con la madurez tecnológica (TRL). - Aplica los criterios de CRL, TRL y potencial de mercado en la elaboración de una propuesta de proyecto de investigación. - Participa de manera proactiva aportando ideas y facilitando el trabajo en equipo.	- Define correctamente qué es CRL y cuáles son sus criterios principales y reconoce las diferencias con el CRL. - Desarrolla un avance de su propuesta de proyecto de investigación de acuerdo a las indicaciones brindadas. - Participa proactivamente en la construcción colaborativa del avance grupal.	Lista de cotejo.	PPT completado para la exposición grupal.	Alto: Define correctamente qué es CRL y diferencia con el TRL. Integra los criterios de CRL, TRL y potencial de mercado en el avance de una propuesta de proyecto de investigación. Participa de manera proactiva en el trabajo grupal. Medio: Reconoce las diferencias entre TRL y CRL, pero con vacíos o confusiones parciales. Integra los criterios de CRL, TRL y potencial de mercado de manera incompleta en una propuesta de proyecto de investigación. Contribuciones limitadas al grupo, participa con poca frecuencia. Bajo: No demuestra comprensión clara de conceptos y de su relevancia. No integra los criterios de CRL, TRL y potencial de mercado en una propuesta de proyecto de investigación. No logra asignar ni justificar el nivel. Participación mínima o nula en el trabajo grupal.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “¡El mejor pitch que he visto!”. https://www.youtube.com/watch?v=ELHNkj8mAEE Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “El secreto detrás del Modelo CANVAS agropecuario: Descubre qué es un Plan de negocio”. https://www.youtube.com/watch?v=OoliseYFMhQ Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos del acceso a conocimientos colectivos tradicionales.	Reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		Mentimeter.
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión y ejemplifica con casos reales.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.	90 minutos.	PPT, computadora internet.
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Organiza los grupos y entrega formato. Brinda instrucciones para el Trabajo final en grupos de 3.	En grupo reflexionan y elaboran presentación.		
	Acompañamiento y retroalimentación Acompaña a cada grupo, responde consultas y brinda retroalimentación.	Incorporan retroalimentación en su avance.		
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables más frecuentes.	Cada grupo expone su trabajo avanzado, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.		
Cierre	Sistematización y Consolidación Brinda link de acceso a la plataforma wayground. Resume los aprendizajes clave.	Participa del juego en la pizarra interactiva. Toman nota de los puntos clave.	30 minutos.	Link a juego en Plataforma wayground.
	Evaluación del aprendizaje: Brinda acceso a formulario de preguntas en Google Forms.	Completan las respuestas en el formulario.		PPT, computadora, internet, Link de acceso a cuestionario en Google Forms.
	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden las preguntas del ticket de salida.		PPT, computadora, internet.
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para completar la presentación PPT y trabajo final.	Completa en grupo PPT para la presentación final. Avanzan el documento del trabajo final.		Acceso a plataforma de la Universidad.

MODULO N° 5 - PLAN DE SESIÓN DE CLASE N° 3

I. DATOS GENERALES

1.1. Programa	Programa de capacitación en gestión de la transferencia tecnológica
1.2. Módulo	Niveles de Madurez.
1.3. Sesión	Uso de la calculadora de TRL y Presentación integradora de Proyectos.
1.4. Docente	Por definir.
1.5. Duración	3 horas académicas.

II. CARACTERISTICAS DE LOS ESTUDIANTES

Participantes (mayores de 30 años).

III. RESULTADO DE APRENDIZAJE

Diseña una propuesta de proyecto de investigación aplicada, integrando los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado, en función de criterios de viabilidad técnica y TT.

Competencia Específica: Integrar los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado de los resultados de investigación, en proyectos de investigación aplicada orientados a su TT.

IV. CONTENIDO A DESARROLLAR

1. Calculadora de nivel de madurez tecnológica.
 - 1.1. ¿Para qué sirve?
 - 1.2. Uso de la "Calculadora de Nivel de Madurez" de la Plataforma Vincúlate.

V. ESTRATEGÍA DIDÁCTICA

Estrategia didáctica: Trabajo Colaborativo.

Técnica: Trabajo colaborativo, Aprendizaje basado en proyectos (ABP), estrategia SQA.

Competencia Específica	Resultado de Aprendizaje	Capacidades	Criterios de evaluación	Instrumento de Evaluación	Evidencia	Descripción del nivel de logro
Integrar los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado de los resultados de investigación, en proyectos de investigación aplicada orientados a su TT.	Diseña una propuesta de proyecto de investigación aplicada, integrando los niveles de madurez tecnológica (TRL) y el potencial de mercado, en función de criterios de viabilidad técnica y TT.	- Aplica la calculadora TRL en su proyecto. - Integra colaborativamente los aprendizajes de todos los módulos en su propuesta de investigación. - Participa activa y colaborativamente su propuesta de investigación.	- Determina correctamente el estado actual del TRL de su propuesta en la plataforma vincúlate. - Expone con claridad la problemática, análisis técnico-tecnología innovadora, recursos necesarios, propuesta de valor, identifica los interesados y los principales riesgos y estrategias de mitigación de su proyecto. - Presenta el informe de trabajo final de forma coherente y pertinente integrando conocimientos y habilidades adquiridos en Propiedad intelectual, Recursos Genéticos, paquete tecnológico y niveles de madurez tecnológica.	Rubrica.	PPT completado para la exposición grupal. Documento trabajo final.	Alto: Demuestra dominio conceptual y procedimental en el uso de la calculadora TRL y la integración de los aprendizajes previos. Expone su propuesta de investigación con claridad, argumentando decisiones técnicas y de mercado, y responde con solvencia a las observaciones del docente o jurado. Evidencia pensamiento crítico, colaboración efectiva y visión de TT. Medio: Aplica la herramienta TRL y articula los conocimientos adquiridos, aunque con limitaciones en la justificación técnica o en la conexión con el potencial de mercado. Expone con organización aceptable, mostrando comprensión general del proceso de TT y participación activa en el grupo.

- Participa proactivamente en la construcción colaborativa del avance grupal.

Bajo:
Requiere apoyo para aplicar la calculadora TRL y para vincular los aspectos técnicos con el análisis de mercado.

Su exposición presenta desorden o falta de coherencia, y la integración de aprendizajes es parcial.

Participa de manera irregular en el trabajo colaborativo.

Fases o Secuencias de la Metodología	Actividades del docente	Actividad del estudiante	Tiempo	Recurso
Inicio	Motivación Presenta el video: “Bienvenidos al Laboratorio de Innovación”. https://www.youtube.com/watch?v=2EShK9_l_AM Al finalizar la video fórmula preguntas que conecten con la realidad del participante.	Observan el video y responden brevemente las preguntas de motivación verbalmente.	15 minutos.	Videos YouTube, computadora internet, PPT.
	Problematización (Conflicto cognitivo) Muestra el video: “Avances tecnológicos para hacerle frente al cambio climático + innovaciones agrícolas”. https://www.youtube.com/watch?v=WRBAPiGQXdY Al finalizar el video formula las preguntas que inducen a la reflexión sobre los dilemas éticos sobre el impacto de las tecnologías.	Observan el video reflexionan y responden brevemente las preguntas de problematización verbalmente.		
	Saberes Previos Plantea preguntas que rescatan conocimientos previos en Mentimeter.	Reflexionan y responden a las preguntas sobre saberes previos en Mentimeter.		
	Propósito y organización Explica los objetivos de la sesión y la dinámica de trabajo grupal.			

Desarrollo	Presentación de la nueva información Desarrolla el contenido de la sesión y ejemplifica con casos reales.	Escuchan, toman notas y preguntan para aclarar dudas.		
	Organización y procesamiento del trabajo (actividad grupal) Indica el orden de presentación de los grupos y entrega formato. Brinda instrucciones para la exposición.	Cada grupo expone su trabajo, escuchan y toman nota de los nuevos aportes.	110 minutos.	PPT, computadora internet.
	Construcción del nuevo saber Después de la exposición de cada grupo, el docente hace preguntas y orienta el debate grupal, profundizando los puntos vulnerables de cada trabajo.	Responde preguntas de su trabajo y comenta el de los demás.		
Cierre	Metacognición: Presenta el Ticket de salida.	Responden verbalmente las preguntas del ticket de salida.		
	Extensión del aprendizaje: Brinda indicaciones para la presentación del trabajo final.	Incorporan las mejoras finales a su documento y lo sube a la plataforma de la universidad de acuerdo a las indicaciones.	10 minutos.	Computadora, internet, acceso a plataforma virtual.

Anexo 2: Materiales: <https://sites.google.com/upch.pe/programa-de-capacitacion/>

Material Modulo 1 Sesión 1 “Introducción a la propiedad intelectual”

Actividad Grupal:

➤ Propósito de la actividad:

Reconocer las principales divisiones de la Propiedad Intelectual a través del análisis de casos prácticos.

➤ Instrucciones:

En grupos de tres, los participantes preparan una ppt (máx. 2 diapositivas) Completando la siguiente información:

- División de Propiedad Intelectual que aplica.
- Razón de su clasificación.
- Riesgos si no se protege.



Actividad Grupal

Sensores IoT (Internet de las Cosas).

Los sensores IoT están desempeñando un papel crucial en la agricultura de precisión. Estos dispositivos recopilan datos en tiempo real sobre las condiciones del suelo, la humedad, la temperatura y otros factores ambientales. Los datos se envían a una plataforma centralizada donde los agricultores pueden analizarlos y ajustar sus prácticas agrícolas en consecuencia. Esto no solo optimiza el uso de recursos como el agua y los fertilizantes, sino que también mejora el rendimiento de los cultivos.



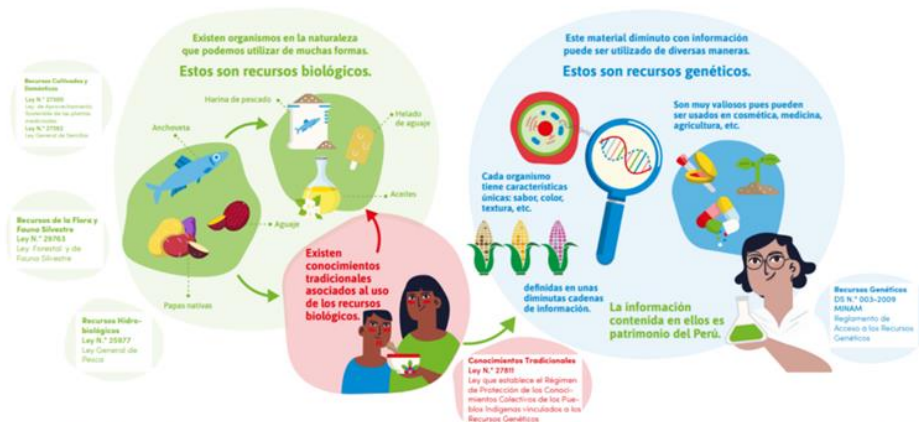
Abono orgánico a base de estiércol de cuy y panca de choclo.

Las estudiantes Lucía Pejerrey y Jessica Porras crearon el abono en cápsula Pacuy, un producto fertilizante que busca aprovechar el estiércol de cuy y la fibra de la panca de choclo. Este proyecto fue presentado para el curso de la carrera de Diseño Industrial de la Universidad Privada del Norte, con la asesoría de la docente Ruth Manzanares. “Nosotras quisimos crear un producto que sea hecho a base de residuos orgánicos pero que su uso pueda adaptarse bien a los cultivos en casa. Que los huertos urbanos puedan tener un buen abono sin que esto genere mal olor o contaminación”, señala Pejerrey. El abono en cápsula Pacuy, al ser una materia sólida, seca y compacta, es más fácil de reservar, tanto para una mayor duración como para una mejor calidad y, como cualquier otro compost, se disuelve fácilmente en la tierra al contacto con el agua. Convierten hongos “de maleza” en productos de exportación



Material Modulo 2 Sesión 1 “Generalidades sobre los recursos genéticos”

RECURSOS BIOLÓGICOS, GENÉTICOS Y SUS DERIVADOS



FUENTE: MINAM

DIFERENCIA ENTRE RECURSOS BIOLÓGICOS, GENÉTICOS Y SUS DERIVADOS

Ejemplos:

- Especie: Cacao (*Theobroma cacao*)
 - **Recursos Biológicos:** plantas de cacao raíces, hojas de la plana de cacao y las diferentes partes de la planta.
 - **Recursos genéticos:** genes que codifican información para diferentes características propias de la planta de cacao.
 - **Derivados:** los diferentes compuestos **fenólicos**, alcaloides (teobromina), entre otros.
- Especie: Quinua (*Chenopodium quinoa wild*)
 - **Recursos Biológico:** Planta de quinua, raíces, hojas, inflorescencia de quinua y las diferentes partes de la planta.
 - **Recurso genético:** genes que codifican información para diferentes características propias de la planta.
 - **Derivados:** saponinas, aminoácidos de la quinua (lisina, arginina, metionina, cistina, isoleucina, treonina, fenilalanina, tirosina), entre otros.
- Especie: Sacha inchi (*Plukenetia volubilis L*)
 - **Recursos biológicos:** planta completa de sacha inchi, raíces, hojas, semillas y las diferentes partes de la planta.
 - **Recurso genético:** genes que codifican información para diferentes características propias de la planta de sacha inchi.
 - **Derivados:** tocoferoles naturales, ácido linoleico y ácido linolénico. y ácido linolénico.



FUENTE: MINAM

Actividad Grupal

- **Actividad:** Análisis de casos sobre acceso a recursos genéticos.
- **Propósito:** Analizar en equipo un caso práctico, para identificar recursos, modalidades de investigación y requisitos legales necesarios para obtener permisos de uso de recursos genéticos y conocimientos tradicionales.
- **Instrucciones:**
 - La actividad debe ser realizada en grupo de 3 integrantes
 - Usando la Plantilla de Análisis (adjunta), identificar:
 - Recurso y tipo de investigación.
 - ¿Requiere permiso ARG? ¿Licencia de conocimientos tradicionales?
 - Instituciones competentes y pasos administrativos.
 - Posibles riesgos éticos y propuestas de mitigación.
 - Socialización: Cada grupo expone su caso y presenta su análisis (5 minutos).

Actividad Grupal

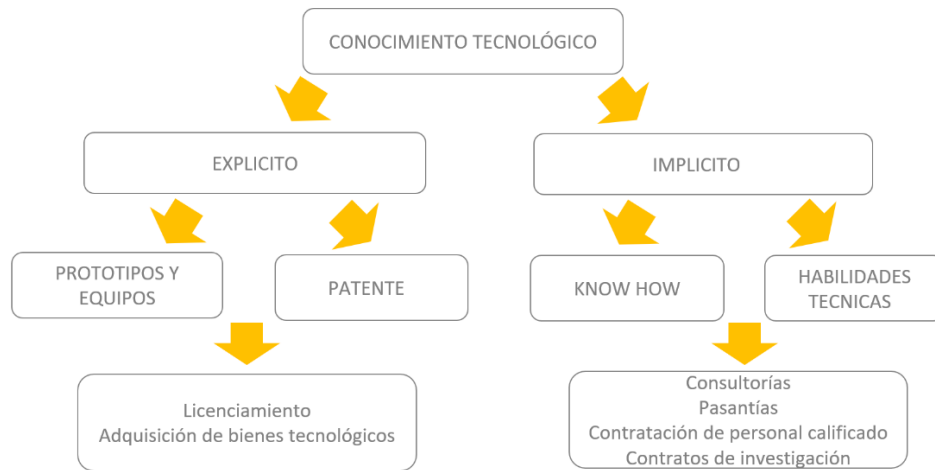
CASO 1 – Desarrollo de metodología para elaboración de suplementos nutricionales a partir del Cushuro (*Nostoc sphaericum*.)

En base a varios estudios sobre la composición nutricional del cushuro y los efectos de su consumo en poblaciones altoandinas, un grupo de investigación de una universidad planea aislar las proteínas, y otros compuestos altamente nutritivos por un método novedoso, sencillo y de alto rendimiento con la finalidad de desarrollar uno o más suplementos nutricionales. El equipo espera conseguir un polvo insípido altamente soluble que permita ser agregado en cualquier líquido bebible como suplemento.

CASO 2 –cultivo de Pajuro

Un grupo de investigadores de agronomía ha identificado poblaciones locales de pajuro (*Erythrina edulis*) que presentan tolerancia a suelos ácidos y sequías prolongadas. Planean realizar una caracterización genética completa de estas poblaciones, con el objetivo de identificar genes específicos relacionados con esa tolerancia. Luego, se busca usar estos genes en programas de mejoramiento genético asistido por marcadores moleculares.

FORMAS DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO



Evaluación del aprendizaje Modulo 3 S1 mediante Google form

**ASPECTOS REGULATORIOS
TRANSFERENCIA TECNOLÓGICO**

Sesión 1

☐ b) El traspaso de conocimiento, resultados de I+D o tecnología hacia terceros para generar valor.

☐ c) La compra de maquinaria extranjera para uso local.

☐ d) La simple publicación de artículos científicos.

2.- ¿Qué modelo de transferencia tecnológica plantea la interacción entre universidad, empresa y Estado? * 4 puntos

☐ a) Modelo lineal.

☐ b) Modelo interactivo.

☐ c) Triple Hélice.

☐ d) Modelo de mercado abierto.

3.- ¿Cuál de las siguientes es una de las modalidades más comunes de transferencia tecnológica? * 4 puntos

☐ a) Licenciamiento de patentes y cesión.

☐ b) Creación de comités académicos internos.

☐ c) Elaboración de informes de investigación sin difusión.

☐ d) Contratación de personal administrativo.

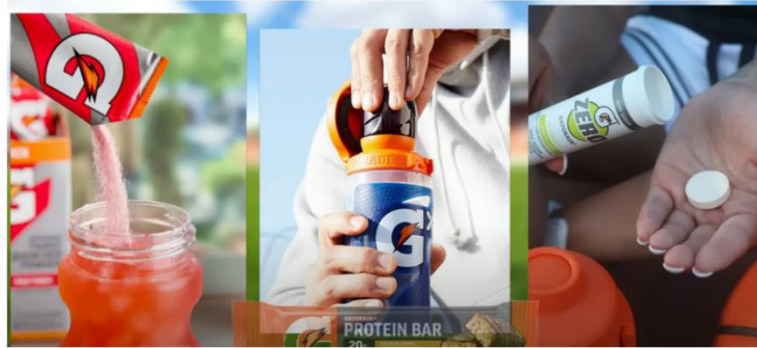
4.- ¿Cuál es el principal objetivo de la transferencia tecnológica dentro de una universidad? * 4 puntos

☐ a) Obtener prestigio académico a nivel internacional.

☐ b) Garantizar que el conocimiento genere impacto social y económico.

Material Modulo 4 Sesión 1 “Generalidades de paquete tecnológico”

¿Cómo te darías cuenta de que una tecnología ya está lista para salir del laboratorio y ser usada por productores, emprendedores o la sociedad?



https://www.youtube.com/watch?v=3iJM_Qs_SI4

Si me pidieran hoy armar un paquete tecnológico con lo que vengo investigando, ¿podría hacerlo? ¿Qué me falta?



<https://www.youtube.com/watch?v=xiKP-AN1ew4>



Actividad Grupal

➤ **Actividad:** Identificación de elementos de un Paquete Tecnológico

➤ **Propósito de la actividad:**

Reconocer y comprender los elementos de un paquete tecnológico, identificando elementos presentes en tecnologías reales a partir de información pública.

➤ **Instrucciones:**

1. Cada grupo elige uno de los ejemplos propuestos.
2. Revisión de la información : Leer y observar el material disponible en el link de cada caso (no limitativo) identificando lo mínimo que puedan encontrar para cada elemento del paquete tecnológico.
 - No es necesario llenar todos los campos de forma extensa.
 - Si un componente no aparece, marcarlo como "No identificado".
3. Registro del análisis: Completar la ficha simplificada con las observaciones encontradas.
4. Reflexión grupal: Analizar qué elementos son más fáciles o más difíciles de encontrar a partir de información públicas.

Actividad Grupal

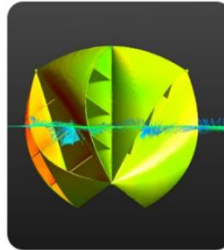
5. Presentación breve (5 min por grupo): Comentar 2 hallazgos y 1 dificultad encontrada.
Ficha simplificada de identificación de elementos de un paquete tecnológico

Elementos del paquete tecnológico	¿Identificado? (Sí / No / Parcial)	Observaciones encontradas
Bases científicas de la tecnología		
Diseño e ingeniería del producto		
Factibilidad técnica y operativa		
Métodos de fabricación, ensamblaje y montaje		
Experiencia de su funcionamiento y aplicabilidad		
Costos de implementación, operación y mantenimiento		
Correspondencia con estándares y normas nacionales e internacionales		
Mecanismos de protección intelectual		
Herramientas de gestión empresarial conexas		
Instructivos para personal que labore con la tecnología		
Guía de puesta en marcha industrial y comercial		
Plan de mercadotecnia a todo nivel		
Fortalezas y ventajas técnicas y económicas para consumidores		
Evaluación económica		
Valoración de la tecnología		

Actividad Grupal

Caso 1:

Desde la fundación de nuestra empresa en 2019, la tecnología ha sufrido una serie de cambios y mejoras, llevándonos hasta nuestros días. El diseño original, galardonado (Versión 1), sirvió como prueba de concepto, demostrando la viabilidad del principio como una novedosa turbina eólica capaz de aprovechar vientos horizontales y verticales, una novedad en el mercado. El siguiente paso fue optimizar el diseño para maximizar la generación de energía. La versión 2 fue el resultado de la primera fase de I+D, durante la cual se identificaron diversos parámetros y se probaron modificaciones mediante simulaciones de dinámica de fluidos computacional (CFD). Las modificaciones más exitosas se combinaron para crear el nuevo diseño. Un prototipo de 70 cm de diámetro, construido con fibra de carbono, se sometió con éxito a pruebas en túnel de viento a finales de 2021. La última iteración (Versión 3) se logró tras una segunda fase de I+D, con el apoyo de Innovate UK. El proceso dio como resultado que la versión 3 presentara una mejora de casi el triple en comparación con la versión 1. El nuevo modelo será la primera versión comercial de O-Wind.



<https://o-innovations.com/o-wind-turbine#technology>

Material Modulo 5 Sesión 1 “Introducción de los Niveles de Madurez Tecnológica (TRL)”

- ☐ Si mi proyecto está en una etapa TRL baja, es decir, solo es un concepto, ¿cómo puedo convencer a un inversionista de que es viable sin tener resultados tangibles?
- ☐ ¿Qué aporta el TRL a una innovación que ya cumple con los criterios de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial, si no es un requisito para ser ciencia ni para patentar?



https://www.youtube.com/watch?v=nglEiSj_gM&lc=UgySW2prWlJ65THQ94AaABAg

IMPORTANCIA DE LOS TRL EN LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN



<https://www.reordenate.cl/post/grados-de-maduraci%C3%B3n-de-la-tecnolog%C3%ADa-los-trl>

ACTIVIDAD GRUPAL

Instrucciones:

1. Elegir uno de los casos presentados y subrayar los elementos que puedan ayudar a determinar su TRL (ejemplo: pruebas realizadas, entorno de validación, etapa de desarrollo).
2. Coordinar y debatir para responder a las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál sería el TRL tentativo del proyecto?
 - ¿Qué evidencia del texto respalda esa decisión?
 - ¿Qué pasos serían necesarios para avanzar al siguiente nivel?
3. Elaborar una PPT con la presentación del caso.
4. Presentar y sustentar en máximo 10 minutos.



NIVELES DE MADUREZ TRL: APRENDIZAJE EN CASA

Actividad de preparación para trabajo final:

Organizarse en grupos de **3 a 4 participantes**.

Elegir el **tema de investigación aplicada** que desarrollarán como trabajo final.

Preparar la **información** (planteamiento del problema, objetivos preliminares, estado del arte básico y justificación).

Presentar los insumos en la **sesión 2**, donde se profundizará y avanzará la propuesta.

