

ANEXO DE LA ORDENANZA DE CONSEJO SUPERIOR N°: 828

MAESTRÍA EN GESTIÓN INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGIA Y DE LA INNOVACIÓN

POSGRADO CON TITULACIÓN MÚLTIPLE POR:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN – UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA – (ARGENTINA)

EN EL MARCO DEL PROYECTO ERASMUS- UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN – UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA – (ARGENTINA) UNIVERSIDAD DE SAN PABLO – UNIVERSIDAD FEDERAL DE RIO GRANDE DO NORTE (BRASIL) – PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ – UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA (PERÚ) – UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA (ESPAÑA) – UNIVERSIDAD DE BOLOGNA (ITALIA) – UNIVERSIDAD DE AIX-MARSELLA (FRANCIA) – INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LISBOA (PORTUGAL)

TIPO DE CARRERA: MAESTRIA PROFESIONAL. TITULACIONES: El título a otorgar será MAGISTER EN GESTIÓN INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGIA Y DE LA INNOVACIÓN

ESTRUCTURA CURRICULAR Y CARGAS HORARIAS:

3.1- ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS: SEMIESTRUCTURADO

3.2- MODALIDAD: A DISTANCIA

3.3- ORGANIZACIÓN: CARRERA INTERINSTITUCIONAL CONVENIADA CON UN UNICO PROCESO FORMATIVO, CON TITULACION MULTIPLE.

3.4- CARGAS HORARIAS: 792 horas.

4- INSERCIÓN Y MARCO INSTITUCIONAL DE LA CARRERA:

4.1 NORMATIVA INSTITUCIONAL:

La maestría se encuadra en las llamadas maestrías profesionales, respondiendo tanto a reglamentaciones internas de las universidades, como a normativas externas. Tanto en la RESOLUCIÓN RESPRHCS-LUJ: 0000179-16 de la UNLu como en la Ordenanza de Consejo Superior 600-14 de la UNMdP, las maestrías profesionales son aquellas que:

“Se vinculan específicamente con el fortalecimiento y la consolidación de competencias propias de una profesión o de un campo de aplicación profesional. A lo largo del proceso de formación se profundiza en competencias vinculadas con marcos teóricos disciplinares o multidisciplinares que amplían y cualifican las capacidades de desempeño en uno o varios campos de acción profesional”

Asimismo, se considera el artículo 3 de la Resolución de la UNLu, dado que en el mismo se manifiesta:

ARTÍCULO 3º.- La Universidad Nacional de Luján podrá participar en la creación de Maestrías Interinstitucionales nacionales o internacionales, a fin de aprovechar el potencial académico, científico y tecnológico de varias instituciones que, en un esfuerzo conjunto reúnen recursos humanos y materiales suficientes para llevar a cabo una Carrera de Posgrado. Será imprescindible la firma de un convenio y su aprobación por parte de las instancias máximas de gobierno de cada una de las instituciones participantes. En dicho convenio deberán especificarse las definiciones y las responsabilidades de cada institución con relación a los aspectos organizativos,

académicos y económicos, señalados en los Artículos N°s 4; 5; 6; 7; 8 y 9 de la Resolución Ministerial N° 2385/15 (UNLu, ResHCS 179: p.2)

En relación con los objetivos de la Maestría, éstos se encuadran en los fijados en la resolución de referencia de la UNLu Art.8. En el mismo se establece que son objetivos de las Carreras de Posgrado:

ARTÍCULO 8º.- Las carreras de Maestría de la Universidad tendrán los siguientes objetivos específicos:

Estimular en los graduados la creación de conocimientos, teorías u obras de valor científico, literario y artístico y la producción de conocimientos tecnológicos;

Formar investigadores con capacidad de formular y ejecutar proyectos de investigación que demuestren el manejo conceptual y metodológico correspondiente al estado del campo del conocimiento.

Desarrollar capacidades tendientes a la innovación y/o a la resolución de problemas específicos en áreas determinadas, así como a la docencia universitaria.

4.2 UBICACIÓN EN LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL:

La carrera pertenecerá a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata y al Rectorado de la Universidad Nacional de Luján.

Los miembros argentinos del proyecto EULA-GTEC poseen una importante experiencia en el terreno de la gestión tecnológica y de la innovación, lo que le da fundamento y solidez a la maestría presentada. La Universidad Nacional de Luján (UNLu) ha sido pionera en la Argentina con el lanzamiento del centro de asistencia técnica (CATec) en 1993, y luego con la creación de la primera incubadora de empresas innovadoras (INCUEI) en 1997. Desde su programa EMPRENDEDOR tuvo oportunidad de probar diferentes formas de vinculación entre la universidad y la industria, lo cual le permitió recibir en 1999 el premio nacional "José Balseiro", por su trabajo exitoso en la promoción de la innovación.

En la actualidad, el equipo de la UNLu está trabajando en diversos proyectos de investigación e innovación, entre los que cabe mencionar: GENERAR (Estudios Avanzados en Gestión de la Innovación y del Conocimiento, Departamento de Ciencias Sociales); el Programa de Incentivos a la Investigación del Ministerio de Educación de la Nación, del que participan los docentes investigadores de todos los departamentos de la UNLu, y CIDETIC (Centro de Investigación, Docencia y Extensión en Tecnologías de la Información y la Comunicación), el cual dará soporte a la plataforma de educación a distancia de la Maestría. A través de su Departamento de Ciencias Sociales -junto con los restantes Departamentos (con disparidad de participación)- también tiene una vasta experiencia en participación en programas de la Unión Europea, como UNIND-LAM (FP5), UNIVEMP-LAM (FP6), EULASUR (FP7), TRAINMONHER (6° PCRD), STRAVAL (FP7), NETCERMAT (FP7). En la actualidad, UNLu es el coordinador del proyecto europeo Erasmus+, denominado EULA-GTEC, sobre la base del cual se presenta esta Maestría.

La Universidad Nacional de Mar del Plata participa de esta maestría a través de la Facultad de Ingeniería. Esta unidad académica ha recibido numerosos premios nacionales e internacionales, entre los cuales se pueden mencionar Konex, Academia Nacional de Ciencias Exactas, Academia Nacional de Ingeniería, Premio Nacional de Investigación, entre otros. La Facultad posee numerosos posgrados, desde especializaciones hasta doctorados. Justamente, la Facultad tiene una experiencia de

casi 10 años con la Especialización en Gestión Tecnológica y de la Innovación, promovida por el MINCYT.

La maestría tiene un carácter interinstitucional que permitirá, asimismo, brindar una formación de excelencia a los posgraduados. Los docentes de todas las Universidades socias del Proyecto EULA-GTEC conforman un cuerpo académico sólido para llevar adelante la maestría. En tal sentido, está previsto en el proyecto la movilidad de docentes y estudiantes, de forma tal de enriquecer las diversas instancias de formación requeridas, incluyendo pasantías y estadías en universidades europeas.

5- PLAN DE ESTUDIOS:

5.1- IDENTIFICACION CURRICULAR:

5.1.1 FUNDAMENTACION:

La sociedad del conocimiento tiene una dinámica central en la cual los procesos de innovación y de aprendizaje –en especial aquellos de base tecnológica- juegan un papel dominante. En este escenario, las “capacidades innovadoras” surgidas de la transformación del conocimiento genérico en competencias, capacidades y soluciones específicas, acumuladas a partir de aprendizajes formales e informales, son fundamentales para el desarrollo endógeno y auto-sustentable de los países. Por ello, la innovación, la tecnología, las competencias y sus capacidades inherentes son consideradas, de manera casi unánime, tanto por empresarios y analistas como por formuladores de políticas, como la base central para el desarrollo de los países. Dichas capacidades se forman no sólo sobre la base de procesos experimentales de aprendizaje por la práctica, sino que también se ven ampliamente fortalecidos por procesos formales de educación y/o formación profesional.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de países desarrollados y en desarrollo para promover la innovación, hay una brecha específica entre la investigación académica y su transformación en productos valiosos, herramientas y recursos para los ciudadanos y la sociedad en general. En EE. UU., esta brecha es denominada “el valle de la muerte” (Wessner 2008)¹. En Europa (UE) se la denomina la “paradoja europea” (European Commission 1995:5)², dado que se percibe como un fallo de los países en transformar avances científicos en innovaciones de mercado (Andreasen et al. 1995:10; Dosi et al. 2006)³.

En América Latina (AL), este fenómeno se lo ha caracterizado como “retraso en términos de innovación” (Arocena and Sutz 2010)⁴. Las fuentes de conocimiento científico tienen poco o nulo impacto en los esfuerzos de innovación de las empresas, mostrando la débil vinculación entre los esfuerzos científicos y los sistemas nacionales de innovación de estos países⁵. Las intervenciones públicas han tratado de lidiar con este problema, en

¹ Wessner, Charles (2008). *An Assessment of the SBIR Program*. Washington: National Academy Press.

² European Commission (1995). *Green Paper on Innovation*. Luxembourg: European Commission.

³ Andreasen, Lars, Benjamin Coriat y Raphael Kaplinsky (1995). *Europe's Next Step: Organisational Innovation, Competition and Employment*. Brussels: Routledge. Dosi, Giovanni, P. Llerana y M. Sylos Labini (2006). The Relationships between Science, Technologies and their Industrial Exploitation: An illustration through the myths and realities of the so-called ‘European Paradox’. *Research Policy* 35: 1450–64.

⁴ Arocena, Rodrigo y Sutz, Judith (2010). Weak Knowledge Demand in the South: Learning Divides and Innovation Policies. *Science and Public Policy* 37: 571–82.

⁵ Véase Crespi, Gustavo y Pluvia Zuniga (2012). Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries. *World Development* 40: 273–90; Arocena y Sutz (2010) Op. Cit.; Bravo-Ortega, Claudio y I. García (2007). Cerrando la Brecha Innovativa Latinoamericana: ¿Qué podemos aprender de

particular en Brasil, Argentina, México, Uruguay, Perú y Chile, demostrando la preocupación sobre esta cuestión.

Además de los cuellos de botella para el proceso de innovación, también se ha omitido – en parte de la experiencia de formación en educación superior- la consideración de factores del contexto actual, como la complejidad, incertidumbre, globalización y la tasa de aprendizaje humano. Estos factores son muy importantes para un proceso en constante evolución como lo es el terreno de la gestión tecnológica y de la innovación. Por ello, una cuestión central a la maestría que aquí se presenta es la arquitectura de competencias, estrategias, comportamientos y herramientas que la misma puede aportar, y que son condición necesaria para transformar conocimiento en calidad de vida para todos los ciudadanos.

La presente Maestría en Gestión Tecnológica y de la Innovación, se inscribe en el marco de un proyecto Erasmus+ de la Comisión Europea, y tratará de contribuir desde el ámbito de la educación superior a aportar algunas soluciones a la brecha de innovación mencionada. En este marco, las universidades participantes tienen como objetivo básico diseñar una maestría internacional cuya formación de competencias y contenidos puedan contribuir a incrementar la innovación y a la vez mejorar la formación en un campo en constante evolución como lo es el de la gestión tecnológica y de la innovación.

Otro desafío fundamental que tiene la gestión tecnológica y de la innovación es el de brindar respuestas a la problemática ambiental, con soluciones sustentables. Por ello, la Maestría incorpora en su lógica de contenidos un elemento vertebrador como es la estrategia basada en la economía circular. No se trata sólo de un nuevo modo de producir, sino una nueva forma de diseñar y concebir los productos, una nueva forma de interactuar en las cadenas de valor, una nueva forma de consumir, nuevos materiales con una mayor durabilidad en su ciclo de vida, para lograr una economía sostenible, hipocarbónica y eficiente en el uso de los recursos. Es decir, se busca una nueva forma de re-usar, re-ciclar y reducir el uso de recursos en un ciclo circular (y no lineal) de la producción.

Por otra parte, las ofertas de capacitación, como es esperable, no han evolucionado al ritmo de las nuevas y crecientes necesidades, constituyendo esto un impedimento para la actualidad de la formación en el campo de la gestión tecnológica y de la innovación. La situación se agrava si se considera específicamente como campo de formación la gestión de proyectos innovadores y de desarrollo tecnológico, que presentan perfiles claramente diferenciados con relación a proyectos estándares de inversión y a los instrumentos inherentes. En estos momentos no existe en la República Argentina ningún programa de posgrado a nivel de maestría, orientado a la formación de gerentes tecnológicos, vinculadores y diseñadores de tecnología y gestores del proceso de innovación.

Es por ello por lo que la Maestría que se propone conlleva una propuesta metodológica centrada en una pedagogía social y en el “*modelo de aprender a aprender en competencias*”, lo cual impone procesos de aprendizaje y de enseñanza que tienen que ver con construir y validar conocimientos para situaciones nuevas y no sólo transmitir y repetir.

Por lo antedicho, esta propuesta de posgrado es, en primer lugar, el desarrollo de una maestría con un sesgo altamente profesional (RM N°160/11), y de acuerdo con metodologías de enseñanza y de aprendizaje innovadoras. Nos referimos aquí a los nuevos enfoques pedagógicos y didácticos centrados en competencias, el nuevo uso de

Corea, Israel y Finlandia? *Serie Estudios Socio-Económicos* 35; Santiago de Chile: Corporación de Estudios para Latinoamérica.

los tiempos y de los espacios de la educación a distancia, la formación de formadores como condición necesaria de calidad, la incorporación de software de simulación y servicios basados en la web (e-services), el uso de casos locales para la formación, la inclusión de un observatorio PyMEs para el seguimiento de las necesidades tecnológicas y de innovación, el diseño de instrumentos y herramientas adaptadas a este tipo de empresas, y la acreditación de la maestría mediante un proyecto final como área de refuerzo y transferencia en la formación de competencias.

Perfil del Graduado:

Las competencias que describen en forma cualitativa el perfil del graduado en el contexto argentino se mencionan en forma seguida, justificándolas -en primer lugar- para luego mencionarlas destacadas en cursiva.

Los modelos teóricos del proceso de innovación están formulados en la literatura internacional, en general, para la realidad de las economías centrales, y no desde la experiencia histórica particular de regiones que, como Latinoamérica, están en gran medida en la zaga de la frontera tecnológica. Algunos de dichos aspectos estudiados pueden ser extrapolados a la realidad latinoamericana, con las respectivas matizaciones del caso. Por ende, debido a la gran interdependencia que los modelos conceptuales y las herramientas estratégicas tienen, el diseño de la maestría requiere de la profundización de un modelo conceptual propio⁶, que describa y explique los complejos procesos innovadores que hoy acontecen en la sociedad latinoamericana en general y en cada uno de sus países en particular, englobando en ello no sólo al quehacer económico sino a todo el conjunto de problemas innovadores que tienen que ver con la vida social, institucional y cultural de las naciones. *Este dato fáctico implica que la formación de los gestores tecnológicos y de la innovación tendrá un fuerte sesgo nacional, aunque atento a las evoluciones del entorno global, con competencias que permitan procesos metacognitivos de “aprender a aprender” basados en competencias, crítico de los modelos foráneos de desarrollo e innovación, aunque abrevie en sus fuentes instrumentales y se imponga (y aprenda) de sus lógicas de análisis.*

El desarrollo tecnológico y los procesos de innovación están especialmente imbricados, en algunos casos como determinantes claves, con los procesos de desarrollo a nivel local. En este sentido, los graduados de la maestría deben también contar con competencias que les permita la lectura y la comprensión cabal del entramado productivo e institucional a nivel local y regional. *Este perfil de formación abre un nuevo espacio de demandas al graduado, vinculado en esencia, a los agentes de desarrollo local (secretarías de producción en los municipios, agencias de desarrollo, áreas de los gobiernos provinciales y municipales vinculados a la problemática del desarrollo local, ONG, encargados de la responsabilidad social empresaria, etc.) como posibles demandantes de la formación de posgrado que se propone. En otras palabras, el perfil brinda la capacidad de participar en distintos espacios institucionales de gestión.*

La gestión tecnológica y de la innovación involucra no sólo las actividades relacionadas con la realización de actividades experimentales –y en menor medida formales- de Investigación y el Desarrollo Tecnológico (I+DT) de las tecnologías principales de las empresas, sino también las técnicas e instrumentos de gestión que hacen compatible el *background* o activo tecnológico e intangible de dichas firmas con su posicionamiento y estrategias (implícitas o explícitas) en los mercados, con la gestión de los cambios organizacionales y la formación para adaptar, implementar y absorber tecnologías, con

⁶ Ciertamente no nos referimos aquí a una actitud paralizante de supeditar la acción a un modelo previo, sino a la búsqueda de un modelo propio desde la reflexión de y en la acción.

decisiones de hacer o comprar, con soluciones o innovaciones en gran medida incrementales de productos y procesos, con tecnologías de apoyo (principalmente informáticas) para la actividad logística de la empresa, y pasando también por la gestión de los instrumentos de apropiación de los beneficios del conocimiento (patentes, marcas, etc.). *También incluye el manejo de las técnicas de resolución de problemas a nivel de planta, en el otro extremo del arco que va de las estrategias a los micro-factores de la producción*⁷. Esta visión de la gestión tecnológica y de la innovación y del papel del graduado en ella, complementa y extiende hacia el interior de la empresa y sus recursos/competencias, las actividades de gestión⁸.

La gestión tecnológica y de la innovación en su orientación hacia las demandas más institucionales, requiere de competencias que le permitan intervenir en un espacio que engloba en nuestro enfoque algunos de los aprendizajes y buenas prácticas del extensionismo y vinculaciónismo⁹, aunque con nuevos horizontes de mira, nuevos significados y modos de gestión y comunicación del conocimiento. Las competencias combinan una observación activa de la realidad de los desarrollos regionales o sectoriales y tecnológicos, con la imaginación de posibilidades locales para responder a una posible demanda emergente. Esta capacidad está íntimamente conectada con la necesidad de que los graduados manejen la formulación de programas amplios y/o proyectos puntuales. *La gestión tecnológica y de la innovación es por antonomasia un espacio proactivo y relacional de generación, diseño y comunicación de propuestas de distintos rangos de alcance (empresarial, sectorial, territorial, institucional), aunque de naturaleza más bien colectiva en su concepción e implementación*. Esto involucra, entonces, conocimiento general de y capacidad de diálogo con los campos de la demanda, de la oferta, y del sistema institucional (incluyendo el financiero y el periodístico), capacidad de proyección de autoestima sobre los actores, y de aspectos más instrumentales como la capacidad de saber organizar consultas específicas y de elaboración de informes y documentos (claros, concretos, sintéticos, entendibles) como base eficiente de comunicación. Por otro lado, no es un espacio ni una estructura auto-referente, sino un nodo de una configuración en red. En otras palabras, la gestión tecnológica y de la innovación también forma parte de los aprendizajes invisibles del conocimiento (de toda naturaleza), su puesta en valor (innovación) y sus intercambios, con una vertiente local y otra global, con la función de anudar en coaliciones sustentables por proyecto a los actores socioeconómicos y políticos. Nuestro enfoque en esta maestría agrega, en forma complementaria, nuevas dimensiones al planteo más microeconómico, que centra en la empresa los procesos de gestión de la innovación. *El egresado de la maestría no sólo manejará el estado del arte tecnológico, apoyará la creación de nuevas*

⁷ Esta es una combinación que, en nuestra opinión, mezcla deliberadamente el modelo europeo de gestión, sintetizado en el trabajo de Dankbaar, B. et al. (1994): *Research and Technology Management in Enterprises: Issues for Community Policy. Overall Strategic Review*, Bruselas, Comisión de las Comunidades Europeas, con los modelos norteamericano y japonés, que también incluyen la gestión tecnológica a nivel de los problemas sociotécnicos de la planta, altamente pertinentes en un contexto donde lo dominante es la mejora continua y la innovación incremental.

⁸ Las posibilidades de proyección estratégica, según la teoría de la empresa basada en recursos, están muy interconectados con el despliegue de las ventajas competitivas basadas en dichos recursos y competencias. En otras palabras, sin soporte y conocimiento de los recursos y competencias internas no es posible la generación de ventajas basadas en productos innovadores o nuevos modelos de negocio, ya que los mismos no sólo deben ser concebidos, sino también producidos y comercializados. Se enmarca en la lógica sistémica de la innovación que se destaca más adelante.

⁹ Las actividades de extensión fueron originalmente desarrolladas para el mundo del agro, con una fuerte racionalización de las mismas en la década de los '50. El vinculaciónismo (vinculación tecnológica) tiene como punto de inflexión la Bayh & Dole Act en 1980, en EE. UU., involucrando a las universidades y centros de investigación. El concepto que aquí se rescata intenta estar exento de su principal vicio, que es el "ofertismo", o unilateralidad en el enfoque del conocimiento desde la oferta.

empresas o productos, o vinculará puntualmente laboratorios e institutos de investigación con nuevas ventanas de oportunidades, sino que también poseerá visión territorial y de cadenas de valor, con capacidades no sólo lógicas sino dialógicas para trabajar en red, con búsquedas permanentes también de oportunidades desde la demanda.

Por otra parte, la naturaleza interactiva del proceso innovador¹⁰ genera y es generada por una trama compleja de relaciones, donde la cultura, las reglas de juego, las instituciones y otros agentes sociales claves para el desarrollo de un auténtico sistema nacional de innovación, juegan un papel central. Uno de los actores claves en este proceso son las empresas que, a diferencia del planteo económico neoclásico dominante y como lo muestran los datos fácticos de la realidad, no compiten solas en los mercados. No es un agente aislado y atomizado que lucha con sus solas fuerzas, sino que es miembro de una red colectiva de agentes diversos, de la que depende¹¹, red que se extiende en primer lugar en la geografía cercana a la empresa, pero que también la acompaña en su despliegue competitivo a escala local, nacional e internacional. *Por lo tanto, el manejo de claves institucionales, sectoriales, de cadenas de valor, clústeres, y territoriales son competencias centrales para los gerentes tecnológicos a formar.*

Con el incremento notable de la generación de conocimientos a escala mundial, la innovación debe ser gestionada hoy en una forma holística, integrada y abierta. Esto implica no sólo la atención a todas las facetas del proceso innovador (antes destacado) sino también a aquellos elementos contextuales como la incertidumbre surgida con el proceso de globalización y los procesos regionales de integración como el MERCOSUR o la UE (que introducen factores no gobernables localmente), como marco de actuación y proyección internacional (casi obligada). *Por lo tanto, parte del perfil de las competencias a formar tiene que ver con las capacidades para valorar las cambiantes relaciones entre diseño, desarrollo tecnológico y demandas de mercado, competencias para incorporar variables territoriales y estratégicas, y las habilidades para examinar los patrones de innovación y de mejora continua, evaluando críticamente los modelos existentes del proceso de innovación y desarrollando uno propio. Se incluye en estas consideraciones aquellas competencias vinculadas al “capital humano”, es decir las facetas sociales del proceso de innovación, y la formación de las capacidades metodológicas de investigación para analizar los cambios operacionales. Incluso, se requiere de competencias en idiomas para acceder a fuentes ampliadas de conocimiento y tecnología (inglés, portugués, español e italiano).*

El medio ambiente y los desafíos de la sustentabilidad están también presentes en el campo de la gestión tecnológica y de la innovación. Por ello, la problemática de la economía circular se incorpora como marco general y también instrumental en la formación del graduado. *Se pretende que éste tenga la capacidad de diseñar productos, procesos y estrategias teniendo en cuenta nuevas pautas de diseño, nuevas fuentes de energía, nuevos materiales*

Las capacidades emprendedoras también serán contempladas a través de diversas actividades, definidas de acuerdo con los contextos socio-productivos. *Las competencias necesarias en este campo serán incluidas como un contenido y formación específica en lo que podría llamarse en forma amplia el desarrollo de una cultura innovadora.*

¹⁰ Consolidadas desde las evidencias y aportes liminares realizados por Kline y Rosenberg (1986): "An Overview of Innovation", incluido en National Academy of Engineering (1986): *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press, Washington D.C., pp. 275-305.

¹¹ Véase Sengenberger, W. y Pyke, F. (1993): "Distritos Industriales y Regeneración Económica Local: Cuestiones de Investigación y de Política", pag. 28, incluido en Pyke, F. y Sengenberger, W. (eds., 1993): *Los Distritos Industriales y las Pequeñas Empresas: Distritos industriales y Regeneración Económica Local*, vol. III, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, pp. 27-60.

En síntesis, el egresado de la Maestría en Gestión Internacional de la Tecnológica y de la Innovación contará con un bagaje teórico y práctico que le permitirá un adecuado análisis, diseño, planeamiento, desarrollo, seguimiento y evaluación de problemáticas y proyectos que involucren conocimientos susceptibles de transformar ideas en procesos, estrategias, productos y servicios innovadores. Esta competencia general está integrada a su vez por competencias formativas, instrumentales y actitudinales, que le dan al graduado capacidades que lo forman para:

Comprender las bases de conocimientos y tendencias del desarrollo tecnológico actual.

Obtener una Visión estratégica y territorial del desarrollo local y de las cadenas de valor a escala global.

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Reconocer la distancia entre Idea y Realidad, articulando su síntesis pertinente y efectiva.

Realizar la gestión organizacional y del conocimiento, buscando sinergias positivas de actuación (ejemplo: público-privado, urbano-rural, local-regional-nacional, internacional-nacional, etc.).

Conocer y efectuar la gestión financiera, del riesgo y de la incertidumbre, de herramientas específicas.

Organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Reconocer la necesidad de formación permanente y la importancia de la resolución de problemas como herramienta metodológica de aprendizaje continuo.

Localización, modalidad del cursado y previsiones metodológicas

El antecedente a esta Maestría en la realidad argentina es el Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTEC)¹², el cual se propuso la creación de un posgrado a nivel de especialización. También existen maestrías que tratan la problemática de la ciencia y la tecnología, con una formación de naturaleza más bien económica y analítica, y con foco en el diseño de políticas públicas de naturaleza centralmente académica.

Desde una perspectiva pedagógica, existen en Argentina tres formas básicas de abordaje de este objeto de estudio: maestrías, especializaciones y cursos. En el caso de las maestrías existentes -UBA, UNQUI y UNGS- están centradas en el análisis de la problemática ciencia, tecnología y sociedad, en la gestión científica y en la formulación de políticas públicas. La formación que aquí se propone tiene como características diferenciales ser una maestría con un equilibrio de profundidad y sin excesos academicistas, que complementa la formación de la especialización de posgrado de gerentes tecnológicos (programa GTEC), y propone la formación desde el foco central de las competencias necesarias para la gestión tecnológica y de la innovación, tanto en el ámbito público como privado.

¹² Ver 2 Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec) – Bases de la Convocatoria a Propuestas para el Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec, 2008): http://www.agencia.mincyt.gob.ar/upload/Bases_GTec-2008.pdf

En cuanto a las estrategias de formación de competencias propiamente dichas, a continuación, se mencionan aquellas que serán la base del diseño curricular. Debido a la participación de numerosas instituciones académicas de diversos países, se adoptó como estrategia central un diseño de competencias de base que deje abierta la incorporación de competencias de especialización demandadas localmente. El detalle de las estrategias de formación a emplear, tanto pedagógicas como didácticas, es el que se propone a continuación:

Un primer aspecto tiene que ver con alcanzar un equilibrio entre las competencias (detalladas en el apartado Perfil del Graduado) destinadas a la formación en la gestión de tecnologías y de la innovación en vinculadores tecnológicos y otros agentes de desarrollo, y las que promuevan la demanda de tecnologías y de capacidades de gestión de la innovación desde las mismas empresas (con acento en las PYMES) y eventualmente desde dentro de los propios organismos de desarrollo o de I+D.

El “ofertismo” ha sido también una constante en muchos programas de formación de posgrado. La poca flexibilidad en la adaptación de los currículos a las demandas de los entornos locales ha sido ampliamente identificada. Con el objetivo de cambiar dicho “ofertismo” se ha desarrollado un relevamiento de demandas con la metodología DACUM¹³ y otras, de forma tal de introducir efectivamente una lógica de demanda en el diseño curricular.

A partir de este relevamiento previo, la estrategia de diseño curricular permitió diagnosticar, identificar y proponer un conjunto básico de competencias para la formación de la gestión de la tecnología y de la innovación. Dichas competencias de base serán luego ajustadas con picos de especialización según las regiones, los agentes y sectores a los que se dirija dicha formación. De esta forma es posible desarrollar un diseño básico centralizado común que asuma las necesidades y demandas, potencie fortalezas y neutralice debilidades, surgidas del propio estudio del campo interdisciplinar, y al mismo tiempo un proceso de contextualización que produzca nuevos diseños surgidos con la debida descentralización y adaptación local y/o sectorial, a partir de la aplicación de dicho diseño curricular de base por distintos socios internacionales.

La investigación de campo sobre buenas prácticas en maestrías identifica a las formas de seguimiento a los estudiantes una vez graduados, como clubes, consejos de sabios, membresías, certificaciones que permitan una actualización continua y una futura articulación institucional entre los egresados. Estas estrategias también pueden impactar positivamente sobre la retención durante el cursado.

Las estrategias e instrumentos de formación serán acompañadas por la generación de instrumentos de apoyo a los procesos de gestión tecnológica y de innovación, como condición suficiente de éxito. Se están diseñando herramientas de e-service que desarrollen y validen instrumentos adaptados a la realidad nacional, y que estos instrumentos estarán en breve disponibles en cajas de herramientas (toolkits) en la web, como software.

En este apartado también se podría explorar la utilización de los mecanismos de certificación de una norma de gestión de la innovación, que desde el punto de vista metodológico introducen un conjunto de incentivos técnicos de mejora sobre la demanda,

¹³ Para una descripción del método véase Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (1998): *Análisis Ocupacional y Funcional del Trabajo*, Madrid: Edición CONOCER (México) – OEI, pag. 51 y ss.

para que ésta pueda acceder a los instrumentos de promoción y apoyo. La certificación no sólo crea un mercado para la capacitación y la asistencia técnica, sino que también fortalece la organización de las empresas en una orientación innovadora y proclive a considerar el desarrollo tecnológico y la innovación como una condición de supervivencia de la empresa.

Para incrementar la calidad académica de la formación impartida es de gran importancia el intercambio permanente de docentes e investigadores entre las universidades socias del proyecto EULA-GTEC. Esto permitiría aprender de otras experiencias y hacer *benchmarking* con las mismas.

En síntesis, para la implementación del diseño curricular, la Maestría adopta un enfoque de los contenidos que privilegie los ejercicios de simulación, las prácticas con instrumentos aplicables a los modelos empresariales del entorno local, la estructuración y resolución de problemas del mundo real, la negociación de conflictos vinculados a la puesta en valor del conocimiento, entre otros, introduciendo al estudiante en el manejo de las claves que gobiernan la particular dinámica del proceso innovador actual. Desde lo pedagógico, se enfatizarán los modelos de enseñanza y de aprendizaje que re-signifiquen los conocimientos de los estudiantes (tanto el ya adquirido como el nuevo) y los procesos metacognitivos, que permitan la formación de capacidades analíticas, habilidades procedimentales (en especial aquellas destinadas a la búsqueda de información y a la gestión de herramientas de gestión), y en particular de competencias actitudinales sobre la esencia de la problemática de la gestión tecnológica y de la innovación.

En síntesis, la Maestría es una maestría profesional, cuya finalidad es el fortalecimiento y la consolidación de competencias propias de los gestores tecnológicos.

5.1.2 DENOMINACION DE LA CARRERA: MAESTRIA EN GESTION INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGIA Y DE LA INNOVACION.

5.1.3 DENOMINACION DE LA TITULACION A OTORGAR: MAGISTER EN GESTION INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGIA Y DE LA INNOVACION

5.2 OBJETIVOS DE LA CARRERA:

Esta Maestría de titulación múltiple (Res. CONEAU 2385/15) tiene como propósito contribuir a la formación de un perfil de competencias profesionales enfocadas sobre las prácticas e instrumentos específicos del campo de la gestión tecnológica y de la innovación. Estas competencias han sido reconocidas como un área de vacancia o carencia en casi todos los países latinoamericanos e incluso europeos (Arciénaga et al., 2018)¹⁴, en los que se demandan –tanto a nivel institucional como empresarial– profesionales formados para gestionar los procesos innovadores y de desarrollo tecnológico, en un entorno local y global cada vez más complejo e incierto en la gestión de los procesos de cambio, todo lo cual representa la necesidad de capacidades específicas para la puesta en valor del conocimiento.

En este marco, al finalizar la Maestría, se espera:

¹⁴ Véase Arciénaga Morales, A.A.; Nielsen, J.; Bacarini, H.A.; Martinelli, S.I.; Kofuji, S.T.; García Díaz, J.F. (2018). Technology and Innovation Management in Higher Education—Cases from Latin America and Europe. *Administrative Science*. Vol. 8, n° 11.

Formar a los participantes en competencias que armonicen la comprensión de problemáticas sociales, productivas, económicas y organizacionales, desde la perspectiva tecnológica y de los procesos de innovación y cambio en las mismas.

Potenciar las capacidades de intervención organizacional y/o territorial, orientadas al desarrollo empresarial e institucional-territorial, tomando, como base de los cambios, una mirada integral y sistémica del proceso de innovación.

Ofrecer la continuidad de formación de posgrado para quienes han cursado carreras afines, a nivel de especialización, de forma de dar posibilidad de continuidad de estudios, en materia de gestión tecnológica y de la innovación.

Contribuir a formar profesionales capaces de gestionar la puesta en valor del conocimiento ya existente, diseñar estrategias de desarrollo tecnológico e innovación, analizar y formular escenarios de prospectiva tecnológica, construir propuestas de intervención (empresas, sectores y/o territorios), formular y ejecutar los proyectos adecuados a las necesidades y oportunidades de cada organización, y gestionar procesos de aprendizaje basados en la resolución de problemas.

5.3 CARACTERISTICAS CURRICULARES DE LA CARRERA:

5.3.1 REQUISITOS DE INGRESO:

Podrán inscribirse en la carrera:

Los graduados de carreras Universitarias Nacionales y Privadas dictadas en el país y en el exterior que otorguen títulos reconocidos de grado universitario afines a la carrera, de acuerdo con las normativas vigentes Resolución del Honorable Consejo Superior de UNLu 179/16, Ordenanza de Consejo Superior 600/14 de la UNMdP y Resolución Ministerial 160/11. El Comité Académico de la carrera será el encargado de evaluar las titulaciones y la experiencia de los postulantes.

5.3.2 MODALIDAD: A DISTANCIA

5.3.3 LOCALIZACION DE LA PROPUESTA:

Las universidades involucradas en Argentina en el dictado de la Maestría son la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Universidad Nacional de Luján. Estas universidades serán secundadas por las otras instituciones socias del consorcio europeo y latinoamericano EULA-GTEC.

Ambas instituciones, con sus respectivos equipos administrativos, docentes, y equipamientos, serán las encargadas de dictar y administrar la maestría de titulación múltiple. Por tratarse de una carrera interinstitucional, cada Universidad obrará como sede administrativa a los efectos de recibir las inscripciones de los estudiantes quienes se inscribirán en una sola sede que será responsable del seguimiento académico del mismo.

La modalidad de cursada de la carrera será a distancia soportada en el entorno virtual Moodle respetando las consideraciones emanadas de la Resolución Ministerial 2641 - E/2017, referente al Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED). Un entorno virtual para el aprendizaje es un espacio social virtual, es decir no presencial, sino representacional, no proximal, sino distal, multicrónico, que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países (Bello Díaz, 2005).

Según la documentación oficial de Moodle (2008)¹⁵, esta plataforma virtual es un sistema libre de gestión de cursos CMS por sus siglas en inglés (Course Management System). Estos CMS son sistemas que facilitan la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, mantenimiento, publicación y presentación. Moodle fue creado por Martín Dougiamas, quien se basó en las ideas pedagógicas del constructivismo. La primera versión apareció el 20 de agosto de 2002 y desde esa fecha han aparecido nuevas versiones de forma regular.

En cuanto al plan de estudios, será semi-estructurado y el tiempo previsto para la acreditación de todas las asignaturas que lo componen es de 2 años. Los maestrandos contarán con 12 meses más para la entrega de la tesis que constituirá su trabajo final.

5.3.4 ASIGNACION HORARIA TOTAL DE LA CARRERA:

El grado se alcanza con la aprobación de trescientos setenta y dos (372) horas de cursos teórico-prácticos, doscientos cincuenta y dos (252) horas de seminarios obligatorios, setenta y seis (76) horas de seminarios optativos, treinta y seis (36) horas de pasantías o estadías, y sesenta (60) horas de taller de trabajo final de tesis. Son en total setecientos noventa y dos (792) horas de cursado. Todo el trayecto formativo culmina con la presentación y defensa de un proyecto real o realizable, que resuelva problemas o aproveche una oportunidad de innovación tecnológica.

El taller de tesis comienza a dictarse en el tercer cuatrimestre de la cursada, con la finalidad de vertebrar mejor conocimientos y competencias, y ser disparador de ideas posibles, acuerdos de trabajos y consensos respecto de problemáticas y oportunidades en el campo de la gestión tecnológica y de la innovación.

Finaliza luego de los cursos y seminarios, con la defensa de dicha tesis.

Unidades curriculares	Horas
Cursos teórico-prácticos	372
Seminarios obligatorios	252
Seminarios optativos	76
Pasantías o estadías	36
Taller de trabajo final de tesis	60
	792 (setecientos noventa y dos)

Cuadro 1. Distribución horaria según actividad curricular

En lo referente a los créditos del programa de estudio, además de la duración en horas reloj totales, teóricas y prácticas (según reglamentación de cada Universidad), se adoptará el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos (ECTS), creado en el marco del programa ERASMUS en 1989. Este sistema requiere que el diseño curricular se exprese en objetivos que se especifiquen en forma preferente en términos de los resultados del aprendizaje y de las competencias que se han de adquirir. Además, la carga de trabajo del estudiante debe ser la necesaria para la consecución de

¹⁵ Sitio oficial de Moodle: <http://moodle.org/>

los objetivos de un programa. En este caso, un crédito representa de 24 horas de trabajo, como mínimo necesario para la adquisición de competencias. Este sistema (ECTS) no sólo mejora la calidad de la educación, sino que también mejora la posible movilidad futura y el reconocimiento académico de los estudiantes cuando participan numerosas instituciones universitarias¹⁶, como es aquí el caso de la maestría que se presenta.

5.3.5 TRAYECTO ESTRUCTURADO DEL PLAN DE ESTUDIOS:

5.3.5.1 ASIGNATURAS: Asignación horaria semanal y total, régimen de cursado, modalidad, formación práctica, contenidos mínimos y otros requisitos.

Actividades Curriculares

La caja curricular propuesta para la Maestría se compone de cursos teórico-prácticos, seminarios y taller, integrando un plan de estudio de carácter semi-estructurado, el cual, con sus correspondientes intensidades horarias, se describe en la tabla adjunta a continuación.

La caja curricular cuenta con espacios agrupados en los siguientes Ciclos:

Ciclo de Asignaturas Básicas: conceptos, procedimientos y herramientas necesarias para la comprensión de las asignaturas del ciclo aplicadas.

Ciclo de Asignaturas Aplicadas: conceptos, procedimientos y herramientas para el desarrollo de las competencias en la gestión de la tecnología y la innovación.

Ciclo de Asignaturas Complementarias: conceptos, procedimientos y herramientas que contribuyen a la fortalecer la formación integral del estudiante.

Cursos Obligatorios:	Ciclo	Hs reloj	UVACs	ECTS
Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los Sistema Tecnológicos Innovadores.	Básicas	48	2	2
Gestión de la Tecnología y de la Innovación 2: Gestión de la Innovación.	Básicas	48	2	2
Gestión de Proyectos, de Riesgos y de Incertidumbres.	Aplicadas	42	2	1,75
Gestión del Conocimiento y Propiedad Intelectual.	Aplicadas	48	2	2
Economía Circular e Innovación Sustentable.	Aplicadas	42	2	1,75
Políticas y Marco Normativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Básicos	36	1,5	1,5
Tecnologías Emergentes 1: Nanotecnología y Materiales Avanzados.	Complemen- tarias	36	1,5	1,5
Tecnologías Emergentes 2: Industrias 4.0.	Complemen.	36	1,5	1,5
Tecnologías Emergentes 3: Diseño Avanzado para la Innovación Sustentable.	Complemen.	36	1,5	1,5

¹⁶ El ECTS se ha convertido en un sistema de referencia en Europa, y ha sido uno de los objetivos clave de la Declaración de Bolonia de junio de 1999.

		372	16	15,5
Seminarios Obligatorios:				
Prospectiva y Planeamiento Estratégico.	Aplicadas	36	1,5	1,5
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.	Aplicadas	36	1,5	1,5
Metodologías de Resolución de Problemas Tecnológicos y de Gestión.	Aplicadas	36	1,5	1,5
Transferencia de Tecnología y Marketing de la I+D.	Aplicadas	36	1,5	1,5
Problemáticas de la Gestión de Organizaciones Innovadoras.	Básicas	36	1,5	1,5
Gestión Emprendedora y de la Creatividad.	Aplicadas	36	1,5	1,5
Sociología de la Innovación.	Complemen.	36	1,5	1,5
		252	10,5	10,5
Seminarios Optativos:				
Biotechnología y Tecnologías Innovadoras para el Agro y la Industria Alimentaria.	Complemen.	36		
Innovaciones en el Campo de los Servicios.	Complemen.	36		
Manufactura Avanzada y Sustentabilidad.	Complemen.	36		
Innovación Social.	Complemen.	36		
Herramientas de Pensamiento Sistémico y de Gestión de la Complejidad.	Complemen.	36		
Competitividad e Innovación en Pymes y Desarrollo Local.	Complemen.	36		
Gestión de la Calidad y Certificación.	Complemen.	36		
Internet de las Cosas	Complemen.	36		
(Sólo se eligen 2 seminarios optativos)		72	3	3
Estadías y/o Pasantías		36		
		36	1	1,5
Taller de trabajo final: Proyecto Final		60		
		60	2,5	2,5
Totales		792	33	33

Cuadro 2- Asignaturas, tipo, carga horaria y créditos adjudicados

Carga Horaria:

La distribución de la carga horaria de los distintos cursos, tomando en cuenta los cuatro cuatrimestres para el desarrollo de actividades, se sintetiza en las tablas a continuación:

1° Cuatr.				2° Cuatr.				3° Cuatr.				4° Cuatrimestre				H.	Cursos y Seminarios Obligatorios
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
48																48	Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los Sistema Tecnológicos Innovadores.
36																36	Problemáticas de la Gestión de Organizaciones Innovadoras.
36																36	Metodologías de Resolución de Problemas Tecnológicos y de Gestión.
36																36	Tecnologías Emergentes 1: Nanotecnología y Materiales Avanzados.
36																36	Gestión Emprendedora y de la Creatividad.
				48												48	Gestión de la Tecnología y de la Innovación 2: Gestión de la Innovación
				42												42	Economía Circular e Innovación Sustentable.
				36												36	Tecnologías Emergentes 2: Industria 4.0
				36												36	Prospectiva y Planeamiento Estratégico.
				36												36	Políticas y Marco Normativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.
								42								42	Gestión de Proyectos, de Riesgos y de Incertidumbres.
								48								48	Gestión del Conocimiento y Propiedad Intelectual.
								36								36	Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.
								36								36	Transferencia de Tecnología y Marketing de la I+D.
												36				36	Tecnologías Emergentes 3: Diseño Avanzado para la Innovación Sustentable.

			36	36	Sociología de la Innovación.
					Seminarios Optativos
	36			36	Seminario Electivo 1.
		36		36	Seminario Electivo 2.
			36	36	Estadías y/o pasantías.
		20	40	60	Taller de trabajo final
192	198	218	184	792	Horas Totales

Cuadro 3. Distribución de actividades curriculares por cuatrimestre

En cuanto a la Carga Horaria Total, ésta se encuentra repartida entre horas teóricas y prácticas. No obstante, cabe acotar que ambos tipos de carga horaria se encuentran deliberadamente mezclados en cada curso y seminario, de forma de producir aprendizajes significativos y de fortalecer el perfil de corte profesional, elegido para la Especialidad.

El siguiente cuadro sintetiza el planteo para la Maestría, tomando bajo consideración esta división:

<i>Horas Teoría</i>	<i>Horas Práctica</i>	<i>Totales</i>	
192	180	372	<i>Hs totales de Cursos Obligatorios</i>
51,62%	48,38%		
126	126	252	<i>Hs totales Seminarios Obligatorios</i>
50,00%	50,00%		
36	36	76	<i>Hs totales Seminarios Optativos</i>
50,00%	50,00%		
0	36	36	<i>Hs totales de Estadías o Pasantías</i>
0,00%	100,00%		
12	48	60	<i>Hs totales Trabajo Final</i>
20,00%	80,00%		
366	426	792	<i>Hs totales</i>
46,21%	53,79%	100,00%	

Cuadro 4. Distribución actividades teóricas y prácticas

Estadías y Pasantías:

Las estadías y/o pasantías se realizarán tanto en el país como a través de las facilidades que ofrecen los socios europeos del proyecto EULA-GTEC. Estas horas de naturaleza práctica refuerzan el perfil profesionalizante de la Maestría. El mínimo de horas de pasantías será de 36 horas.

Para la realización de las pasantías o estadías serán necesarios los siguientes requisitos:

En el marco del proyecto europeo EULA-GTEC, ambas universidades ya cuentan con la anuencia de las otras ocho universidades para la realización de pasantías. (Ver el proyecto en página web www.eula-gtec.unlu.edu.ar).

En caso de solicitarse otras opciones para la realización de las mismas, se firmarán sendos convenios con las nuevas instituciones involucradas.

Las temáticas de las pasantías deberán ser presentadas al director de la maestría por escrito por los estudiantes involucrados. Estas temáticas deberán ser pre-acordadas con las instituciones receptoras de los estudiantes.

Los estudiantes deberán presentar un informe de resultados de las pasantías, en un término de no más de 30 días de finalizadas las mismas. Dichos resultados deberán guardar coherencia con la temática de tesis elegida.

Los resultados presentados en el informe deberán mostrar las posibilidades o condiciones necesarias para su transferencia al medio local.

Cabe destacar que, en el marco del proyecto EULA-GTEC, existe la posibilidad de realizar un proyecto de movilidad complementario. Este apoyo adicional es usual para los proyectos ERASMUS, lo cual reforzaría la capacidad de ambas universidades para la ejecución de las estadías o pasantías en instituciones internacionales, particularmente europeas.

También es digno de mencionar las importantes capacidades de vinculación de cada universidad, tanto con empresas como instituciones del sistema científico tecnológico para generar oportunidades. Estas capacidades y los proyectos asociados pueden observarse con claridad, para ambas instituciones, en los siguientes sitios web:
<https://www.fi.mdp.edu.ar/index.php/institucional/memorias> y
<http://www.prensa.unlu.edu.ar/?q=node/5313>

Las estadías y/o pasantías se realizarán tanto en el país como en las facilidades que ofrecen los socios europeos del proyecto EULA-GTEC. Estas horas de naturaleza práctica refuerzan el perfil profesionalizante de la Maestría.

Contenidos Académicos del Plan de Estudio:

La tabla a continuación resume los contenidos mínimos por asignatura.

Nombre de la asignatura	Contenidos Mínimos de la asignatura
BASICAS Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores	Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores. Dimensiones de la innovación: técnica, económica, social, de sustentabilidad. Principales características. Curva del ciclo de vida del producto, tecnología e innovación: concepto de modelo dominante y proceso de estandarización. Introducción a las formas de apropiación de la innovación. Tipología y categorías de innovación. Modelos de innovación. Ciclo económico-financiero de la Innovación. Introducción a los sistemas Nacionales y Regionales de Innovación. Ámbitos de innovación. Lógicas y prácticas innovadoras del Sector Productivo: patrones de cambio tecnológico por sector.
BASICAS	Gestión de la Tecnología y la Innovación: aspectos

Nombre de la asignatura	Contenidos Mínimos de la asignatura
Gestión de la Tecnología y de la Innovación 2: Gestión de la Innovación	conceptuales. Factores claves que intervienen el proceso. Sistema de Gestión de la Innovación: componentes. Normas de mejores prácticas. Identificación de oportunidades de innovación. Creatividad y gestión de ideas. Introducción a la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica. Validación técnica y comercial. Implementación y monitoreo.
APLICADAS Gestión de Proyectos, de Riesgos y de Incertidumbres.	Gestión de Proyectos: Ciclo de un proyecto desde la perspectiva de la gestión y de la inversión. Herramientas de gestión. Gestión de proyectos de I+D, de desarrollo tecnológico y de innovación. Concepto de Riesgo: riesgo e incertidumbre. Riesgo tecnológico y riesgos financieros. Gestión de riesgos tecnológicos en la empresa. Gestión de la incertidumbre. Formulación y evaluación de proyectos de innovación tecnológica. Fuentes y gestión de financiamiento.
APLICADAS Gestión del Conocimiento y Propiedad Intelectual	Gestión del conocimiento: definiciones básicas. Técnicas avanzadas de gestión del conocimiento en la empresa. El capital humano y la gestión por competencias. Propiedad Intelectual e Industrial: conocimientos sobre el orden jurídico. Estrategias de protección de las creaciones bajo las diferentes normas de propiedad. Herramientas diversas de gestión del conocimiento.
APLICADAS Economía Circular e Innovación Sustentable	Aspectos conceptuales de economía circular. Modelos e instrumentos de economía circular. Nuevos modelos de negocios y nuevos modelos de gestión. Concepto de sustentabilidad. Principales indicadores ambientales. Innovación responsable y sustentable. Innovación y tecnología en el marco de la economía circular.
BASICAS Políticas y Marco Normativo de Ciencia, Tecnología e Innovación	Evolución institucional e histórica de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en Argentina y la Región Latinoamericana. Instituciones del sistema nacional de innovación, en perspectiva histórica. Políticas de fortalecimiento institucional. Políticas de capital humano en CTI. Políticas de Innovación Tecnológica y Social. Políticas de federalización de CTI. Marco normativo en materia de propiedad industrial e intelectual. Políticas de financiamiento.
COMPLEMENTARIAS Tecnologías Emergentes 1: Nanotecnología y Materiales Avanzados	Nanotecnología y sus aplicaciones en nano-medicina y nano-electrónica. Aleaciones de alta performance. Aleaciones con memoria de forma. Aleaciones de alta entropía. Materiales compuestos o composites. Materiales compuestos altamente reciclables. Materiales para la robótica. Cerámicos, semiconductores, microelectrónicos y superconductores. Materiales para sensores. Materiales que emiten luz. Materiales magnéticos. Biomateriales.

Nombre de la asignatura	Contenidos Mínimos de la asignatura
	Grafeno. Materiales para ser reciclados. Nuevas tendencias: movimientos sociales anti-polímeros.
COMPLEMENTARIAS Tecnologías Emergentes 2: Industria 4.0	Introducción a la cuarta revolución industrial, denominada Industria 4.0. Breve historia de su evolución en los países centrales. Tecnologías que se integran en la Industria 4.0. Revisión de dichas tecnologías: sensores, captura de datos por la web, almacenamiento de datos, internet de las cosas, computación en la nube, paradigma de la computación distribuida (edge computing), herramientas para la visualización de datos, seguridad de datos y ciberseguridad, blockchain o finanzas digitales, inteligencia artificial, sistemas ciber-físicos, robótica interactiva, realidad aumentada, digitalización de procesos físicos, integración y gestión de sistemas complejos. Experiencia europea, norteamericana, japonesa y latinoamericana en Industria 4.0. Actores claves en el desarrollo de la Industria 4.0. Competencias claves del capital humano para su implementación. Ejemplos y estudios de casos.
COMPLEMENTARIAS Tecnologías Emergentes 3: Diseño Avanzado para la Innovación Sustentable	Gestión del diseño. Ingeniería de diseño versus diseño industrial. Estrategias y tácticas en las actividades de diseño. La ingeniería concurrente. Diseño conceptual. Instrumentos para la clarificación de tareas. Relación y correlación de matrices. Los requerimientos del producto. Despliegue de la función de calidad (QFD) y casa de la calidad. El diseño incorporado en el producto. Análisis funcional. Análisis de las soluciones. Matriz morfológica. Análisis de las variantes posibles. Análisis del valor. Algunos ejemplos. Diseños detallados. El diseño en la Industria 4.0. Ejemplo de trabajo con Project Works.

Seminarios Obligatorios de Formación:

Nombre del Seminario	Contenidos Mínimos del seminario
APLICADAS Prospectiva y Planeamiento Estratégico	Concepto de prospectiva. Métodos proyectivos y prospectivos. Enfoques deterministas y heurísticos. Herramientas de prospectiva. Prospectiva tecnológica. Estudio de casos. Planeamiento estratégico: aspectos conceptuales, evolución. Herramientas para el planeamiento estratégico. Plan estratégico de desarrollo tecnológico. Competencias tecnológicas esenciales (core competences). Diagnóstico tecnológico: diversos métodos, utilidad para la formulación de proyecto y para un plan estratégico.
APLICADAS	Inteligencia Competitiva: aspectos conceptuales. La inteligencia competitiva como complemento de la estrategia competitiva. Los procesos decisionales en la

Nombre del Seminario	Contenidos Mínimos del seminario
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	empresa y la inteligencia competitiva. Vigilancia tecnológica. Estructura de la Vigilancia Tecnológica en la empresa. De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva. Modelos de anticipación o de gestión proactiva. Planes para la implantación de la inteligencia competitiva en la organización. Herramientas TIC de soporte al desarrollo de Sistemas de Inteligencia Competitiva.
APLICADAS Metodologías de Resolución de Problemas Tecnológicos y de Gestión	Aspectos conceptuales y herramientas de gestión de problemas tecnológicos. Métodos estadísticos de diseño de experimentos. Inferencia estadística. Control estadístico de la calidad. Procedimientos operativos estándares. Sistemas de Medición y Evaluación. Autocontrol. Mejora Continua y resolución de problemas.
APLICADAS Transferencia de Tecnología y Marketing de la I+D	Aspectos conceptuales de la transferencia de tecnología. Proceso de negociación. Tipologías de contratos. Reglas, buenas prácticas y competencias en esta materia. Conocimiento del estado del arte tecnológico. Valoración de la tecnología. Conflicto de intereses. Desarrollos conjuntos o joint ventures. Financiamiento de la transferencia tecnológica. Marketing de la I+D. Fuentes de datos para la realización de inteligencia competitiva y de estudios de mercado. Segmentación de mercados. Posicionamiento. Decisiones de Precio en torno a un desarrollo o una innovación. Promoción y Plan de marketing.
BASICAS Problemáticas de la Gestión Organizaciones Innovadoras	Teorías sobre las organizaciones. La empresa basada en recursos y capacidades. El problema de la gestión estratégica en las organizaciones. Teoría del comportamiento organizacional. Aspectos claves para el cambio organizacional. Factores críticos de éxito y de fracaso en la obtención de cambios. Estrategias de desarrollo organizacional, modelos e instrumentos. Aprendizajes y formación de competencias en las organizaciones. Gestión de equipos de trabajo.
APLICADAS Gestión Emprendedora y de la Creatividad	La creación de empresas y el desarrollo económico: Pymes e Innovación. La creación de empresas vista como un proceso dinámico. Etapas del proceso emprendedor: Gestación de una empresa, Puesta en Marcha de un emprendimiento y Elementos básicos para la gestión inicial. Creatividad: Inteligencia Generadora vs. Inteligencia Ejecutiva. Aspectos cognitivos e instrumentales. Herramientas institucionales para el desarrollo empresarial de PyMEs y empresas jóvenes.

Nombre del Seminario	Contenidos Mínimos del seminario
<p>COMPLEMENTARIAS</p> <p>Sociología de la Innovación</p>	<p>La innovación desde una perspectiva sociológica. Estructura y prácticas sociales e innovación. Efectos e impactos sociales provocados por la innovación y la tecnología en diferentes contextos. Las tecnologías como construcción social. Determinismo tecnológico. Retos y desafíos socioeconómicos y ecológicos provocados por un proceso específico de innovación. Sistemas colaborativos para innovar. Valoración social de la ciencia y la tecnología. Participación social en la adopción de soluciones tecnológicas de gran impacto. Retos y desafíos socioeconómicos y ecológicos provocados por un proceso específico de innovación. Procesos de innovación territorial Ejemplos y estudios de casos.</p>

Seminarios Optativos:

Nombre del Seminario	Contenidos Mínimos del seminario
<p>COMPLEMENTARIAS</p> <p>Biotecnología y Tecnologías Innovadoras para el Agro y la Industria Alimentaria</p>	<p>Tecnología basada en la biología y la biotecnología celular y biomolecular. Procesos biomoleculares. Biotecnología moderna para combatir enfermedades, incrementar la producción y prevenir daños provenientes de insectos y pestes en la agricultura. Concepto de bioeconomía y sus diferencias con la economía tradicional.</p> <p>Innovación en el procesamiento de alimentos: últimos avances en procesos no térmicos, tecnologías alternativas y procesos térmicos. Refrigeración y cadena de frío alimentaria. Procesamiento mínimo de vegetales, frutas y jugos. Comidas rápidas y frías. Envase y embalajes en ambientes controlados. La cadena de valor alimentaria y los diferentes actores de la misma. Normas nacionales.</p>
<p>COMPLEMENTARIAS</p> <p>Innovación en el Campo de los Servicios</p>	<p>Concepto de proceso de innovación de servicios. Servicios y experiencias de los consumidores. Diseño de servicios. Formas y estrategias en las organizaciones de servicios. Técnicas y procesos para desarrollar servicios innovadores. Empleo de herramientas de Diseño Sistemico para la innovación de servicios. Innovaciones en los servicios públicos. Innovaciones en el turismo. Ecosistema para la innovación de servicios. Plataforma o modelo de oferta de servicios. Formas de co-creación de valor con el cliente. Innovación de servicios versus el proceso de servitización.</p>
<p>COMPLEMENTARIAS</p> <p>Manufactura Avanzada y Sustentabilidad</p>	<p>Procesos manufactureros tradicionales y diseño para la manufactura (DfM). Test de autoevaluación. Procesos manufactureros innovadores asistidos por tecnología láser. Innovación en la manufactura aditiva. Control de la producción a nivel de planta. Integración del departamento o actividades de diseño con herramientas de inteligencia artificial. Presentación de software comercial. Robótica,</p>

Nombre del Seminario	Contenidos Mínimos del seminario
	robótica colaborativa y mecatrónica. Materiales avanzados y sus aplicaciones en la manufactura. Casos de estudio y búsquedas de patentes. Preparación de una propuesta de un nuevo producto o un nuevo proceso de producción.
COMPLEMENTARIAS Innovación Social	La innovación responsable como nuevo modelo de innovación. Cambios sociales en el territorio, la calidad de vida de sus habitantes, y las condiciones de trabajo y empleo. Redes. Nuevas relaciones entre producción y consumo. Comunidades, las organizaciones de la sociedad civil y el gobierno en los diferentes niveles a los problemas sociales complejos.
COMPLEMENTARIAS Herramientas de Pensamiento Sistémico y de Gestión de la Complejidad	Teoría de sistema y comportamiento de un sistema. Pensamiento sistémico. Métodos y herramientas: diagramas cualitativos, relaciones y lazos retroalimentados, etc. Enfoque de problemas y oportunidades desde esta perspectiva. Sistemas complejos y predictibilidad de los sistemas. Características esenciales de los sistemas complejos. Análisis de las diferentes formas y espacios complejos para la producción y reproducción del conocimiento. Ámbitos complejos para la producción de la innovación (ciudades inteligentes, territorios inteligentes, organizaciones complejas). Metodologías de investigación de sistemas complejos: diagramas de sistemas, feedforward y feedback, living labs, coworking, investigación-acción, etc. Influencia de las controversias sociales sobre el proceso de innovación. Gestión de los sistemas complejos. Estudios de casos.
COMPLEMENTARIAS Competitividad e Innovación en PYMEs y Desarrollo Local	Concepto de competitividad. Competitividad neoclásica versus competitividad sistémica. Factores no precio de competitividad. Relación entre competitividad, tecnología e innovación. Ejemplos y análisis de casos de países y regiones. Concepto de desarrollo local. El papel de la competitividad, la tecnología y la innovación en el desarrollo local. Cuellos de botella o restricciones típicas al desarrollo local. Mirada sistémica de los actores y del proceso de desarrollo a escala local. Modelos de desarrollo local. El papel de la inversión extranjera directa. El rol de las grandes empresas y de las PyMEs locales. Asociaciones empresariales: clústeres, arreglos productivos, diversas formas asociativas entre empresas, cadena de valor y cadena de suministro, y distritos industriales. Modelos de innovación específicos de las PyMEs. Ejemplos y análisis de casos de diversos países y regiones.
COMPLEMENTARIAS Gestión de la Calidad y	Concepto de proceso. Variabilidad de los procesos. Modelos de gestión total de la calidad. Calidad y sistemas integrados de gestión (calidad ambiental, seguridad e higiene, gestión de riesgos). Herramientas para la gestión de la calidad: Pareto, diagrama de Ishikawa, círculo de

Nombre del Seminario	Contenidos Mínimos del seminario
Certificación	Deming of PDCA, histogramas, etc. Los procesos de certificación y las normas existentes. Actores involucrados en los procesos de certificación y acreditación de la calidad a escala nacional. Relación entre calidad, resolución de problemas y proceso de innovación. La calidad como puerta lateral de innovación en las PyMEs.
COMPLEMENTARIAS Internet de las Cosas	Introducción a la temática de internet de las cosas (IoT). Sensores y actuadores. Infraestructura de comunicaciones. Control de aplicaciones móviles. Vehículos y sistemas auto-guiados. Impactos económicos e innovadores de IoT. Minería de datos.

Pasantía, Estadías y Taller de Trabajo Final (36 + 60 horas):

Estadías Pasantía	y	<p>Cuarto Cuatrimestre (36 h)</p> <p>Se realizarán las pasantías y/o estadías en empresas o en laboratorios o centros de innovación y transferencia, en incubadoras de empresas y/o parques tecnológicos, en centros de desarrollo local, entre otros.</p> <p>Responsable de la administración de las pasantías y Estadías: Comité Académico.</p> <p>Si bien la asignatura es una sola, estará desdoblada en 2 cuatrimestres para su mejor aprovechamiento pedagógico.</p>
Taller de Trabajo Final		<p>Tercer Cuatrimestre (20 h)</p> <p>TALLER DE TRABAJO FINAL – Primera Parte.</p> <p>Introducción metodológica a la formulación del Proyecto. Selección de las temáticas para trabajar durante la Especialidad. Diseño de un perfil de proyecto.</p> <p>La formulación del Proyecto de Gestión Tecnológica. Avance de datos, elecciones metodológicas y análisis de alternativas. El Anteproyecto.</p> <p>Cuarto Cuatrimestre (40 h)</p> <p>TALLER DE TRABAJO FINAL – Segunda Parte</p> <p>La formulación del Proyecto de Gestión Tecnológica y de la innovación. Proyecto. Identificación de las condiciones críticas de implementación y de logro de resultados. Análisis de riesgos e incertidumbres. Análisis sistémico y de sistema complejo. Redacción del proyecto.</p>

Régimen de cursado (tiempo mínimo de cursada de cada asignatura)

La duración total de la carrera, en meses reales de dictado, será de 16 (dieciséis) meses (4 cuatrimestres).

Los horarios para los estudiantes no son relevantes dado que se plantea una formación asíncrona, basada en la modalidad de Educación a Distancia, donde los contenidos estarán grabados y disponibles en un aula virtual soportada en la plataforma MOODLE que se describe en otro apartado.

Requisitos de Aprobación:

Al término del dictado de cada curso se rendirá un examen final o la presentación de un trabajo globalizador (de un caso real o realizable), que el docente a cargo acreditará su aprobación. Los docentes aplicarán para dicha aprobación la modalidad de “evaluación formativa”, incluyendo en la misma la revisión de los contenidos del curso en su totalidad, la formación de competencias de manejo de los instrumentos vistos y las competencias actitudinales del caso. La escala numérica a emplear en la evaluación será de 1 (uno) a 10 (diez), y la aprobación será con un mínimo de 6 (seis).

Sistemas de créditos de valoración a aplicar en las actividades académicas.

La Maestría se rige por la reglamentación interna de cada Universidad, además de estar expresadas las asignaturas en horas reloj. En el caso de la UNMdP, el sistema a utilizar será el UVACs (Unidad Valorativas Académicas) de acuerdo a normado en la OCS 600/14.

Dado el carácter internacional de esta maestría, se agrega también el sistema de créditos denominado ECTS -Sistema Europeo de Transferencia de Créditos por su sigla en inglés- a fin de facilitar el reconocimiento por otras unidades académicas de otros países. Se considera, en el marco del sistema ECTS, que un (1) crédito es equivalente a 24hs de cursos o seminarios o cursos de la maestría, dictados por un docente acreditado por la misma, y que presente una evaluación final. El detalle de las equivalencias se encuentra en el cuadro 2.

Actividades Prácticas:

Las actividades prácticas consistirán en la resolución de ejercicios problemáticos y análisis de casos de Argentina, Latino América y Europa. Estos últimos son desarrollados específicamente para este propósito en el marco del proyecto EULA-GTEC. Dichos casos serán actualizados e incrementados por medio del Observatorio PYME, que funciona en paralelo a la Maestría. También se incluyen herramientas de gestión propias de la temática y software de simulación y juegos, diseñados y probados con los fondos del proyecto EULA-GTEC.

Por su carácter a distancia, la maestría requiere como herramientas para el desarrollo de las prácticas que el estudiante tenga acceso a una notebook, PC o Tablet, y que posea un paquete de software tipo MS Office o abierto como Open Office o Google docs. Además, los estudiantes deberán tener acceso a internet, en lo posible de banda ancha. Estas herramientas son centrales para la búsqueda de información, para la comunicación en los foros de la plataforma educativa, para el uso del software de simulación y de juegos de la misma, para las evaluaciones requeridas, y para la exposición de los prácticos y los resultados de los análisis de casos propios y provistos en la plataforma.

Las actividades prácticas ocuparán el total de horas del espacio de formación, como se menciona en el apartado 5.3.5.1.

Contenidos mínimos de las asignaturas

1. Denominación de Actividad Curricular: Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

Curso N° 1 – Ciclo asignaturas básicas - Total de 48 hs teórico-prácticas (2 UVACs)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Identificar las formas en las que evoluciona hoy la tecnología y el conocimiento de base tecnológica, y sus correlatos en términos del proceso de innovación empresarial y territorial.

Comprender y manejar las claves de la gestión de la innovación y del conocimiento tecnológico, tanto desde la perspectiva de proyectos como desde los patrones de cambio del proceso innovador.

Identificar a los actores del proceso de innovación, sus intereses y estrategias, enmarcados en una mirada sistémica del Sistema Nacional/Local de Innovación.

Conocer los instrumentos básicos de apropiación de los beneficios de la innovación y de protección de la tecnología.

Construir y realizar análisis diagnósticos de la problemática de la gestión tecnológica y de la innovación, tanto desde el punto de vista económico, propiamente tecnológico, estratégico como organizacional, y realizar las proyecciones pertinentes a partir de dichos diagnósticos.

Contenidos Mínimos:

Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores. Dimensiones de la innovación: técnica, económica, social, de sustentabilidad. Principales características. Curva del ciclo de vida del producto, tecnología e innovación: concepto de modelo dominante y proceso de estandarización. Introducción a las formas de apropiación de la innovación. Tipología y categorías de innovación. Modelos de innovación. Ciclo económico-financiero de la Innovación. Introducción a los sistemas Nacionales y Regionales de Innovación. Ámbitos de innovación. Lógicas y prácticas innovadoras del Sector Productivo: patrones de cambio tecnológico por sector.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Panorama general de las problemáticas y desafíos que se encontrarán a lo largo de la maestría. Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores. Principales características. Análisis desde diferentes dimensiones (técnica, económica, social, de sustentabilidad) de los siguientes tópicos: descubrimientos científicos disruptivos, granjas inteligentes, industrias inteligentes, ciudades inteligentes, vehículos sin conductor, controles energéticos y del agua, movilidad y transporte, materiales aplicados, y salud inteligente.

Unidad 2: Curva del ciclo de vida del producto, tecnología e innovación: concepto de modelo dominante y proceso de estandarización. Distintos tipos de mercados a medida que evoluciona el proceso de innovación. Cuestiones específicas de la gestión tecnológica asociada al ciclo de vida del producto.

Unidad 3: Introducción a las formas de apropiación de la innovación. Diferencias entre invento e innovación. El sistema de patentes y marcas. La propiedad intelectual. Registro de variedades. El papel de la propiedad industrial e intelectual en los procesos de innovación.

Unidad 4: Tipología y categorías de innovación. Innovaciones radicales, incrementales, sistémicas, paradigmáticas y genéricas. Innovaciones de productos e innovaciones de procesos. Innovaciones organizacionales y de servicios. Modelos de innovación: modelo lineal, interactivo, de innovación abierta, triple hélice y triángulo de Sábato, servitización, innovación combinatoria.

Unidad 5: Ciclo económico-financiero de la Innovación. Fuentes de financiación a lo largo del ciclo de vida del producto. Capital riesgo: conceptos básicos. Rentas cuasi-ricardianas de las innovaciones radicales. Financiación del desarrollo tecnológico y de la innovación. Indicadores tecnológicos y de la innovación. Medición de los insumos, de las actividades y de los resultados.

Unidad 6: Introducción a los sistemas Nacionales y Regionales de Innovación. Ámbitos de innovación. Factores y actores del proceso de innovación. Lógicas y prácticas innovadoras del Sector Productivo: patrones de cambio tecnológico por sector. Clasificaciones de sectores económicos según su capacidad innovadora (taxonomía de Keith Pavitt).

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Por ser una materia básica e inicial, la misma no posee correlativas.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Comprender las bases de conocimientos y tendencias del desarrollo tecnológico actual.

Obtener una Visión estratégica y territorial.

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Bibliografía:

Comisión Europea (1996). *Libro Verde sobre la Innovación*. Luxemburgo: Boletín de la Unión Europea, Suplemento 5/95.

David, Paul y Foray, Dominique (2002). Una Introducción a la Economía y a la Sociedad del Saber. En www.oei.es, Sala de Lectura de CTS+I (fecha de acceso 14/10/04)

Escorsa, P.; Valls, J. (2005). *Tecnología e innovación en la empresa*. Barcelona: Ediciones UPC y Alfaomega.

Gisbert López, C. (2005). *Creatividad e Innovación en la Práctica Empresarial*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.

Lundvall, B-Å., Johnson B., Andersen, E.S. y Dalum, B. (2001). National systems of production, innovation and competence building. *DRUID Summer Conference*, Aalborg Congress Center, Aalborg, Dinamarca, junio 12-15/2001.

Neffa J.C. (2000). *Las Innovaciones Científicas y Tecnológicas. Una Introducción a su Economía Política*. Buenos Aires, Asociación Trabajo y Sociedad, Buenos Aires: CEIL-PIETTE-CONICET y Lumen.

OECD (2006). *Manual de Oslo. Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación*. Madrid: Tragsa Ediciones.

Riedi, David; Ibáñez, Felipe y Di Martino, Gennaro (2009). *La Organización como Sistema: un Enfoque hacia la Gestión Tecnológica*. Santa Fe, Argentina: El Cid Editor.

Sábato, Jorge y Botana, Natalio (1968). La Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Futuro de América Latina. *Revista de la Integración*, N°3, pp. 15-36.

Solleiro, José L. y Castañón, Rosario (2008). *Gestión Tecnológica: Conceptos y Prácticas*. México: Plaza y Valdés, S.A.

Von Hippel, E. (1988). *The Sources of Innovation*. Nueva York: Oxford University Press.

White, Margaret y Bruton, Garry (2011). *The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach*. Mason: Cengage Learning.

Yoguel, G. y Boscherini, F. (1996). Algunas reflexiones sobre la medición de los procesos de innovación: la relevancia de los elementos informales e incrementales. *Revista Redes*, Volumen 3, N° 8, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires.

2. Denominación de la Actividad Curricular: Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación

Curso N° 2 – Ciclo asignaturas básicas - Total de 48 hs teórico-prácticas (2 UVACs)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Identificar ideas y oportunidades para la innovación de productos, procesos y organizacionales, sobre todo aquellas de base tecnológica.

Conocer las distintas fases del proceso de innovación de producto, de procesos y organizacionales, con sus respectivos riesgos tecnológicos y económico-financieros, y las distintas herramientas de análisis y diseño utilizadas en cada etapa.

Abordar las claves de análisis del lanzamiento de nuevos productos o servicios, de la introducción de nuevos procesos y de la implementación de cambios organizacionales, especialmente aquellas que tienen que ver con las competencias de análisis sistémico y el diseño y gestión de proyectos.

Comprender y realizar proyecciones tecnológicas, económicas, y organizacionales pertinentes a un caso bajo análisis, y diseñar las estrategias concomitantes en cada tipo de proyección.

Conocer y aplicar técnicas creativas como QFD, TRIZ y análisis del valor.

Contenidos Mínimos:

Gestión de la Tecnología y la Innovación: aspectos conceptuales. Factores claves que intervienen el proceso. Sistema de Gestión de la Innovación: componentes. Normas de mejores prácticas. Identificación de oportunidades de innovación. Creatividad y gestión de ideas. Introducción a la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica. Validación técnica y comercial. Implementación y monitoreo.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Recuperación de conceptos anteriores. Gestión de la Tecnología y la Innovación: aspectos conceptuales. Factores claves que intervienen en el proceso de gestión. Herramientas típicas de la gestión tecnológica y de la innovación.

Unidad 2: Sistema de Gestión de la Innovación: componentes. Normas de mejores prácticas. Normas españolas y argentinas. Los procesos de certificación del proceso de innovación.

Unidad 3: Identificación de oportunidades de innovación. Factores y variables principales a analizar. Cómo transformar un desarrollo en una oportunidad de negocios. Modelo de producto, modelo de negocios y modelo de crecimiento.

Unidad 4: Creatividad y gestión de ideas. Principales herramientas de creatividad. Diseño y propuestas basadas en QFD, TRIZ e ingeniería del valor. Análisis de casos y aplicaciones concretas de estas herramientas. Relaciones entre diseño y procesos de fabricación. La fabricación como herramienta tecnológica estratégica. Innovaciones de proceso y competitividad. Innovación de proceso y estandarización. Casos de innovaciones de procesos.

Unidad 5: Introducción a la Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Estratégica. Similitudes y diferencias. Fuentes de información. Sistema de información y procesos de toma de decisiones en las organizaciones. Qué vigilar y cómo hacerlo.

Unidad 6: Validación técnica y comercial. Diseño conceptual. Distintas formas de validación económica y estratégica. Prototipado, y su papel en el proceso de innovación de producto y de proceso. Claves de las primeras series de producción. Lanzamiento de nuevos productos: implementación y monitoreo. Tendencias de los sistemas de manufactura actuales: flexibilidad e integración. Ingeniería inversa y concurrente.

Unidad 7: Cambios organizacionales: conceptos y estrategias. Tendencias actuales. Problemáticas específicas de las innovaciones organizacionales. Métodos y etapas para el cambio organizacional. El desafío de los procesos de implementación de los cambios. ¿Buenas prácticas para los cambios organizacionales?

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia básica e inicial. La misma posee como correlativa a Gestión de la Tecnología e Innovación 1.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Comprender las bases de conocimientos y tendencias del desarrollo tecnológico actual.

Obtener una Visión estratégica y territorial.

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Bibliografía:

Adams, Karlyng (2006). *The Sources of Innovation and Creativity*. Atlanta: National Center for Education and the Economy.

Arciénaga, A.A. (2005). *El Modelo Argentino de Innovación*. La Plata: Comisión de Investigaciones Científicas.

Arocena, R. y Sutz, J. (1999). Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur. En www.oei.es, Sala de Lectura de CTS+I (fecha de acceso 12/10/04). Papel presentado en la Conferencia "Sistemas Nacionales de Innovación, Dinámica Industrial y Políticas de Innovación", organizado por la Danish Research Unit on Industrial Dynamics (DRUID) en Aalborg, Dinamarca, 9-12 de junio de 1999.

Johnston, Robert E. Jr. y Bate, J. Douglas (2003). *The Power of Strategy Innovation. A New Way of Linking Creativity and Strategic Planning to Discover Great Business Opportunities*. Nueva York: Amacon.

Kahn, Kenneth B. (2013). *The PDMA Handbook of New Product Development*, 3rd Edition. New York: John Wiley & Sons.

Lacom, Pauline; Bazzaro, Florence y Sagot, Jean-Claude (2016). Outils Support a L'Innovation pour une Entreprise Industrielle B to B. *CONFERE'16*, 7 y 8 de julio, Praga, República Checa.

Primavera Systems, Inc (2001). *Planning and Managing New Product Development Projects*. Bala Cynwyd, PA: Primavera Systems, Inc.

Ramis Pujol, Juan (2004): *Guía Práctica de Innovación para PYMES*. Barcelona: Anetcom – Esade Business School.

Scorza, Pere y Valls, J. (1998). *Tecnología e Innovación en la Empresa*. Dirección y Gestión, Barcelona: Ediciones UPC y Alfaguara.

Solleiro, José Luis; Castañón, Rosario (2008). *Gestión Tecnológica: Conceptos y Prácticas*. México: Plaza y Valdés S.A.

Thompson, L. y Choi, H. (2005). *Creativity and Innovation in Organizational Teams*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Ulrich, Karl T. y Eppingerm, Steven D. (2013). *Diseño y Desarrollo de Productos*, 5ta. ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

White, Margaret y Bruton. Garry (2011). *The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach*. Mason: Cengage Learning.

3. Denominación de la Actividad Curricular: Gestión de Proyectos, de Riesgos y de Incertidumbres.

Curso N° 3 – Ciclo asignaturas básicas - Total de 42 hs (6 hs teóricas-36 hs teórico-prácticas). (2 UVACs)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Desarrollar capacidades para proponer y elaborar, el perfil de proyectos tecnológicos y de innovación.

Planificar y programar proyectos, en relación a los tiempos de las actividades, los costos y presupuestos, los recursos, el cronograma o Schedule, las fases y los entregables del mismo.

Comprender y aportar soluciones para problemas de costos en la gestión del presupuesto del proyecto, en los problemas de tiempo en la gestión de la programación, y en los conflictos propios de un proyecto tecnológico y/o innovador.

Liderar equipos de trabajo de proyectos.

Superar las dificultades, manejando los riesgos del proyecto.

Gestionar la calidad del proyecto.

Manejar la comunicación entre los miembros que elaboran el proyecto y los clientes del proyecto.

Contenidos Mínimos:

Gestión de Proyectos: Ciclo de un proyecto desde la perspectiva de la gestión y de la inversión. Herramientas de gestión. Gestión de proyectos de I+D, de desarrollo tecnológico y de innovación. Concepto de Riesgo: riesgo e incertidumbre. Riesgo tecnológico y riesgos financieros. Gestión de riesgos tecnológicos en la empresa. Gestión de la incertidumbre. Formulación y evaluación de proyectos de innovación tecnológica. Fuentes y gestión de financiamiento.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Conceptos Generales: Proyectos tecnológicos y de Innovación Tecnológica. Gestión de Proyectos: Ciclo de un proyecto desde la perspectiva de la gestión y de la inversión. Maduración. Herramientas de gestión: Gantt, PERT, software. Project Planning: definir los recursos del proyecto, los parámetros, los recursos humanos, los financieros. Diseñar el panel de control del proyecto, las tareas a realizar, los parámetros de tiempo para cada una de ellas, la cronología de las tareas y responsabilidades. Los informes de proyecto. El presupuesto y los costos. La programación de tareas. El análisis de sensibilidad. Plazos de entrega. Análisis de completitud de tareas. Informes de avance y documentación del proyecto: control de gestión. Análisis de Casos.

Unidad 2: Gestión de proyectos de I+D, de desarrollo tecnológico y de innovación. Los proyectos como estrategia de innovación: Características de los Proyectos innovadores. Dimensiones

Unidad 3: Concepto de Riesgo: riesgo e incertidumbre. Diferencias entre ambos. Riesgo tecnológico y riesgos financieros. Gestión de riesgos tecnológicos en la empresa. Formas de gestión del riesgo tecnológico. Incorporación del riesgo en la gestión de los activos tecnológicos: problemas de obsolescencia tecnológica.

Unidad 4: Gestión de la incertidumbre. Tecnologías e innovaciones disruptivas. Coeficientes y márgenes de seguridad. Enfoques holísticos y heurísticos.

Unidad 5: Formulación y evaluación de proyectos de innovación tecnológica.. El Proceso de formulación. Esquemas generales de análisis. Tipos de Proyectos. Formulación de Proyectos: Enfoque de la idea de negocio: identificación producto–mercado. Elaboración de un estudio de mercado. Análisis de la escala del proyecto. Análisis económico: estructura de costos, precios, niveles de ingreso. Análisis tecnológico y sus claves críticas de factibilidad. Análisis de distintos formatos de presentación de proyectos (formularios).

Unidad 6: Fuentes y gestión de financiamiento. Análisis financiero. Gestión de Proyectos: Ciclo de un proyecto desde la perspectiva de la gestión y de la inversión. Criterios de evaluación para proyectos tecnológicos de pequeña escala.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia básica en el tercer semestre. La misma posee como correlativa a “Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los “Sistema Tecnológicos Innovadores” y “Gestión de la Tecnología y de la Innovación 2: Gestión de la Innovación”

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Reconocimiento de la distancia entre Idea y Realidad, articulando su síntesis pertinente y efectiva.

Capacidades de gestión financiera de los procesos de desarrollo tecnológico y de la innovación.

Competencias para la gestión del riesgo y de la incertidumbre.

Capacidad de gestión de la complejidad.

Bibliografía:

Arboleda Vélez, G. (2013). *Proyectos, Identificación, Formulación y Gerencia*, 2 ed. Bogotá: Editorial Alfaomega.

Baca Urbina, Gabriel (2012). *Evaluación de Proyectos*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Behrens, W. y Hawranek, P.M. (1994). *Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial*. Viena: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUDI.

Fernández Diego, Marta y Munier, Nolberto (2015). *Bases para la Gestión de Riesgos en Proyectos*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

Greene, J., y Stellman, A. (2009). *Head First PMP®*, 2nd Edition. Boston, MA: Ed. O'Reilly, EEUU.

McLaughlin, Gregory C. y Kennedy, William R. (2016). *Innovation Project Management Handbook*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.

Mulcahy, R. (2009). *PMP- exam preparation*, 6th edition. Ed. RMC publications, EEUU.

PMI (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*, 5ta edición. Newtown Square (Pennsylvania): Project Management Institute, Inc.

Sapag Chain, N. (2007). *Proyectos de Inversión. Formulación y Evaluación*. México: Editorial Pearson.

Thomsett, M. (1990). *Little Black Book of Project Management*. New York: Amacom Books.

Tonchia, S. (2008). *Industrial Project Management: Planning, Design, and Construction*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

Turner, J. Rodney (2009). *The Handbook of Project-Based Management - Leading Strategic Change in Organizations*, 3rd Edition. Londres: McGraw-Hill.

Zahera Pérez, Manuel (2017). *Gestión Integrada de Proyectos Innovadores*. Madrid: Ediciones Pirámides.

4. Denominación de la Actividad Curricular: Gestión del Conocimiento y Propiedad Intelectual

Curso N° 4 – Ciclo asignaturas Aplicadas - Total de 48 hs teórico-prácticas (2 UVACs)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Comprender las características estratégicas de la Gestión del Conocimiento en ámbitos institucionales/empresariales, tanto desde el punto de vista de las competencias personales asociadas, el económico, el propiamente tecnológico, como el organizacional.

Comprender y manejar las claves de la gestión del Conocimiento, manejar sus distintos modelos de organización y sus herramientas de aplicación, y su imbricación con las dinámicas de innovación.

Conocer, aplicar y diseñar estrategias basadas en los instrumentos básicos de apropiación de los beneficios de la innovación y de protección de la tecnología, y de proyección estratégica de las empresas e instituciones en los mercados.

Comprender y realizar análisis competitivos y estratégicos desde el factor conocimiento y la propiedad intelectual, aplicados en particular a empresas agroindustriales e industriales.

Contenidos Mínimos:

Gestión del conocimiento: definiciones básicas. Técnicas avanzadas de gestión del conocimiento en la empresa. El capital humano y la gestión por competencias. Propiedad Intelectual e Industrial: conocimientos sobre el orden jurídico. Estrategias de protección de las creaciones bajo las diferentes normas de propiedad. Herramientas diversas de gestión del conocimiento.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Gestión del conocimiento: definiciones básicas, particularidades del conocimiento tecnológico. Técnicas avanzadas de gestión del conocimiento en la empresa. Metodologías y técnicas de gestión de activos intangibles. Indicadores de medición y estrategias de protección. Desafíos de la economía del conocimiento. Competencias y conocimientos.

Unidad 2: El capital humano y la gestión por competencias. Formación, planificación de carreras, desarrollo del personal, plan de competencias, modelos de motivación y evaluación de desempeño del capital humano. Gestión del personal en base al desarrollo de competencias. Capacitación y puesta en valor del conocimiento en la empresa. Formas de aprendizaje y generación de conocimiento en la organización.

Unidad 3: Propiedad Intelectual e Industrial: conocimientos sobre el orden jurídico. Nociones básicas sobre protección de las creaciones bajo las diferentes normas de propiedad (patentes de invención y modelos de utilidad, marcas de fábrica y de comercio, diseños y modelos industriales, derechos de autor, know how). Los derechos adquiridos frente a las creaciones, como se protegen, cuanto tiempo duran, como se ejercen y como se defienden. Propiedad Industrial: su papel en la gestión del conocimiento. Gestión de cartera de patentes. Gestión de la marca.

Unidad 4: Estrategias de protección de las creaciones bajo las diferentes normas de propiedad. Los bienes intelectuales y su expresión en soportes materiales: las obras intelectuales. El derecho de autor y el derecho de copia. Los derechos personales y patrimoniales. La cultura, sus industrias y las economías híbridas en la era digital. Leyes: Ley de patentes de invención y modelos de utilidad Ley 24.481/96 y Decreto reglamentario; Ley de diseños y modelos industriales Dec. Ley 6673/63; Ley de marcas de fábrica y de comercio Ley 22.362/81; Ley de propiedad intelectual Ley 11.723/ 33 y reglamentarios; tratados internacionales sobre la materia.

Unidad 5: Herramientas diversas de gestión del conocimiento. La propiedad industrial e intelectual como herramientas de gestión del conocimiento. Redes de conocimiento.

Técnicas avanzadas de gestión del conocimiento en la empresa: data mining, data warehousing, métodos ontológicos, etc. La gestión del conocimiento y la gestión de la información. Procesos y sistemas de gestión del conocimiento.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia aplicada en el tercer semestre. La misma posee como correlativas a “Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los “Sistema Tecnológicos Innovadores” y “Gestión de la Tecnología y de la Innovación 2: Gestión de la Innovación”

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Competencias prácticas mediante la gestión de herramientas específicas.

Capacidades en la gestión del conocimiento organizacional.

Competencias de negociación.

Bibliografía:

Andreu, R. y Baiget, J. (2004). *Gestión del Conocimiento y Competitividad en la Empresa Española*. Pamplona: IESE Business School – Universidad de Navarra, Capgemini Consulting-Technology-Outsourcing.

APQC (2003). *Using Knowledge Management to Drive Innovation*. APQC - American Productivity & Quality Center (APQC).

Belly, Pablo (2014). *La Gestión del Conocimiento*. Buenos Aires: Grupo Editorial SRL.

Coakes, E. y Clarke, S. (2006). *Encyclopedia of Communities of Practice in Information and Knowledge Management*. Hershey, PA: IDEA Group Publishing.

De la Fuente, A. (2003). *Capital Humano y Crecimiento en la Economía del Conocimiento*. Madrid: Instituto de Análisis Económico – CSIC.

Del Río Cortina, Jorge; Martínez Moreno, Omaira Cecilia; Robledo Fernández, Juan Carlos, y Ruiz Andrade, José Gabriel (2015). *Gestión Del Conocimiento Organizacional. Fundamentos Teóricos*. Mexico D.F: Jorale Editores.

Hildreth, P. y Kimble, C. (2004). *Knowledge Networks: Innovation through Communities of Practice*. Hershey, PA: IDEA Group Publishing.

Instituto Cuatrecasas (2017). *Nuevas tecnologías y gestión de recursos humanos. Proyecto Thechnos: impacto de las redes sociales y marco laboral neo tecnológico*. Barcelona: Instituto de Estrategia Legal en RRHH y Wolters Kluwer España.

Jennex, M. (2005). *Case Studies in Knowledge Management*. Hershey, PA: IDEA Group Publishing

Medellín, E. (2003). ¿Qué es y para qué sirve la administración del conocimiento? Texto de la tesis “La administración del conocimiento en centros públicos de investigación y desarrollo: el caso Centro de Investigación en Química Aplicada”, Maestría en Administración de la Facultad de Contaduría y Administración de UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México).

Senge, P. (2006): *La Quinta Disciplina: el Arte y la Práctica de la Organización Abierta al Aprendizaje*, 2da edición. Buenos Aires: Editorial Gránica.

5. Denominación de la Actividad Curricular: Economía Circular e Innovación Sustentable

Curso N° 5 – Ciclo asignaturas aplicadas - Total de 42 hs (6 hs prácticas, 36 hs teórico-prácticas) (2 UVACs)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Conocer y comprender las características fundamentales de la economía circular y de la sustentabilidad de los sistemas productivos, económicos y sociales.

Analizar, manejar y aplicar las herramientas y modelos que posibiliten un proceso de innovación responsable.

Conocer, aplicar y diseñar estrategias basadas en los procesos de economía circular y sustentabilidad en proyectos tecnológicos y de innovación, incluyendo la proyección estratégica de dichos proyectos para los mercados y para la sociedad.

Comprender y aplicar las normas existentes en materia de sustentabilidad de proyectos innovadores, aplicadas en particular a empresas agroindustriales, industriales y de servicios.

Contenidos Mínimos:

Aspectos conceptuales de economía circular. Modelos e instrumentos de economía circular. Nuevos modelos de negocios y nuevos modelos de gestión. Concepto de sustentabilidad. Principales indicadores ambientales. Innovación responsable y sustentable. Innovación y tecnología en el marco de la economía circular.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Aspectos conceptuales de economía circular. Planteos originales en Piero Sraffa y enfoques actuales (cradle to cradle o de la cuna a la cuna). Sistemas productivos y nuevos criterios circulares de diseño. Modelos de re-consumo (o de reciclado permanente de componentes). Economía circular y diseño de productos y procesos. Obsolescencia programada versus reciclado circular.

Unidad 2: Modelos e instrumentos de economía circular. Nuevos modelos de negocios y nuevos modelos de gestión. Economía circular y procesos de innovación. Nuevos modelos del ciclo de vida del producto (hasta su disposición final o reciclado). Análisis y evaluación del ciclo de vida (LCA).

Unidad 3: Concepto de sustentabilidad. Principales indicadores ambientales. Evolución en el concepto de sustentabilidad en el tiempo. Huella hídrica y de carbono. Relaciones entre sustentabilidad y competitividad. Impactos en los patrones de diseño y de consumo. Evaluación de la dimensión ambiental en la economía circular. Tecnologías ambientales y reducción de las emisiones de CO₂. Cambio climático.

Unidad 4: Innovación responsable y sustentable: criterios. Innovación y tecnología en el marco de la economía circular sustentable. Innovación basada en la observación de la naturaleza (biomimicry).

Unidad 5: Sustentabilidad, economía circular y energías renovables (fotovoltaica, solar térmica, eólica, geotérmica, bioenergía). Fotosíntesis artificial. Almacenaje de la energía (baterías, súper capacitores). Energía térmica. Hidrógeno y celdas de combustible. Eficiencia energética y conservación. Gestión energética: redes inteligentes y sistemas integrados (Smart Grids). Co-generación. Captura y conversión del CO₂. Eficiencia en la industria y en edificios.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia aplicada en el segundo semestre. La misma posee como correlativa a “Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los “Sistema Tecnológicos Innovadores”

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Habilidades analíticas y prácticas para la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Capacidades de gestión organizacional y del conocimiento, buscando sinergias positivas de actuación.

Competencias para la gestión de la complejidad.

Bibliografía:

Benyus, J. M. (1997). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: Perennial.

Bhushan, B. (2009). Biomimetics: Lessons from Nature - an overview. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, Vol. 367, n° 1893, pp. 1445-1486.

Braungart, Michael y McDonough, William (2002). *De la Cuna a la Cuna. Rediseñando la Forma en que Hacemos las Cosas*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

Fundación Ellen MacArthur (s/f). Hacia una Economía Circular: Motivos económicos para una transición acelerada. Documento de referencia disponible en: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf

Martínez, Susana (2009). *El Libro de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar*. Madrid: Nuevos Emprendimientos Editoriales.

Zhexembayeva, Nadya (2014). *La Estrategia del Océano Esquilado: Cómo Impulsar la Innovación para Adaptarse a la Nueva Economía Circular*. Barcelona: Editorial Libros de Cabecera.

6. Denominación de la Actividad Curricular: Políticas y Marco Normativo de Ciencia, Tecnología e Innovación

Curso N° 6 – Ciclo asignaturas básicas - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Conocer y comprender las claves fundamentales de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

Analizar, manejar y aplicar las herramientas y modelos de diseño de las políticas públicas de desarrollo tecnológico y de promoción de la innovación.

Conocer y aplicar el marco normativo existente en Argentina en materia de modernización tecnológica y desarrollo de la innovación.

Comprender y aplicar las normas existentes en Argentina y en el marco internacional en materia de financiación de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Contenidos Mínimos:

Evolución institucional e histórica de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en Argentina y la Región Latinoamericana. Instituciones del sistema nacional de innovación, en perspectiva histórica. Políticas de fortalecimiento institucional. Políticas de capital humano en CTI. Políticas de Innovación Tecnológica y Social. Políticas de federalización de CTI. Marco normativo en materia de propiedad industrial e intelectual. Políticas de financiamiento.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Evolución institucional e histórica de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en Argentina y la Región Latinoamericana. Instituciones del sistema nacional de innovación, en perspectiva histórica.

Unidad 2: Políticas de fortalecimiento institucional. Políticas de capital humano en CTI. Políticas de Innovación Tecnológica y Social. Diferentes instrumentos de políticas y distintos apoyos al proceso innovador.

Unidad 3: Políticas de federalización de CTI. Ley 23.877 y sus impactos en las provincias. Marco normativo en materia de propiedad industrial e intelectual.

Unidad 4: Políticas de financiamiento. El papel clave de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica desde su creación. Distintos fondos existentes. Modernización tecnológica y promoción de la innovación. Capital de riesgo y aceleradoras de negocios.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia básica en el segundo semestre. La misma posee como correlativa a "Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los "Sistema Tecnológicos Innovadores".

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Competencias en la gestión financiera de la tecnología y la innovación.

Conocimiento de diversas formas de financiación de proyectos de innovación.

Comprensión de las herramientas de capital de riesgo.

Bibliografía:

Albornoz, Mario, (2007). *La Política Científica y Tecnológica como Instrumento para el Fomento de la Cohesión Social en Iberoamérica*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos - OEI.

Arciénaga Morales, A., Galante, O., Bacarini, H., González, C., Villanueva, M., Szer, A. y Giménez, L. (2007). Buenas Prácticas en la Implementación de Programas y Acciones de Promoción de la Innovación – Casos en Argentina. Ponencia presentada en el *Seminario Internacional ALTEC 2007*, 26 al 28 de septiembre.

Galante, Oscar y Arciénaga, A. (2008, comp.). *Gestión Tecnológica para la Producción, el Empleo y la Inclusión, XII Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC 2007*. Buenos Aires Ediciones ALTEC.

Lundvall, Bengt-Åke (2009). *Sistemas Nacionales de Innovación. Hacia una Teoría de la Innovación y el Aprendizaje por Interacción*. Buenos Aires: Editorial UNSAM.

Mari, Manuel (2018). *Ciencia, Tecnología y Desarrollo. Políticas y Visiones de Futuro en América Latina (1950-2050)*. Buenos Aires: Editorial Teseo.

Robledo Velásquez, Jorge (1996). *Análisis y Promoción de Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología: Programa VIII*. Santafé de Bogotá: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura – OEI.

7. Denominación de la Actividad Curricular: Tecnologías Emergentes 1: Nanotecnología y Materiales Avanzados

Curso N° 7 – Ciclo asignaturas Complementarias: - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar claves de análisis de las problemáticas vinculadas con la gestión de la nanotecnología y los materiales avanzados.

Analizar y comprender las bases de conocimiento subyacentes a la nanotecnología, y las nuevas tendencias en curso, y las nuevas posibilidades estratégicas de las mismas.

Construir y realizar análisis diagnósticos de la problemática de la innovación en este campo, incluyendo distintas dimensiones de enfoque (económico, tecnológico, estratégico y organizacional).

Comprender y realizar un proyecto de caso en el cual la innovación y la gestión tecnológica se circunscriban esencialmente a la nanotecnología y/o a los materiales avanzados.

Contenidos Mínimos:

Nanotecnología y sus aplicaciones en nano-medicina y nano-electrónica. Aleaciones de alta performance. Aleaciones con memoria de forma. Aleaciones de alta entropía. Materiales compuestos o composites. Materiales compuestos altamente reciclables. Materiales para la robótica. Cerámicos, semiconductores, microelectrónicos y superconductores. Materiales para sensores. Materiales que emiten luz. Materiales magnéticos. Biomateriales. Grafeno. Materiales para ser reciclados. Nuevas tendencias: movimientos sociales anti-polímeros.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Nanotecnología y sus aplicaciones en nano-medicina y nano-electrónica. Patrones de innovación en el campo de la nanotecnología y de los materiales avanzados.

Unidad 2: Aleaciones de alta performance. Aleaciones con memoria de forma. Aleaciones de alta entropía. Propiedades mecánicas incluyendo dureza, desgaste y resistencia a la fluencia lenta. Propiedades anticorrosivas.

Unidad 3: Materiales compuestos o composites. Materiales compuestos altamente reciclables. Materiales para la robótica.

Unidad 4: Cerámicos, semiconductores, microelectrónicos y superconductores. Materiales para sensores. Materiales que emiten luz. Materiales magnéticos. Múltiples casos en la industria de materiales avanzados.

Unidad 5: Biomateriales. Grafeno. Propiedades especiales y aplicaciones actuales y potenciales. Materiales para ser reciclados. Nuevas tendencias: movimientos sociales anti-polímeros. Seguridad y ambiente para la nanotecnología.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria en el primer semestre. La misma posee como correlativa la materia básica “Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los “Sistema Tecnológicos Innovadores”.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta competencias concretas a saber:

Capacidad para comprender las bases de conocimientos y tendencias del desarrollo tecnológico actual.

Competencias para organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Almeida, L., and Ramos, D. (2017). Health and safety concerns of textiles with nanomaterials. 17th World Textile Conference AUTEX 2017- Textiles - Shaping the Future. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 254.

Arciénaga, Antonio; Nielsen, Janni; Rovaris Gomes, Eduardo; Rasmusen, Leif Boch; Bacarini, Hernán; y Thompsen, Britta (2018). Some insights into nanotechnology innovation processes and patterns for advanced materials. *Revista Contaduría y Administración*, Especial Innovación, e74.

Business Innovation Observatory (2015). *Advanced Materials. The Graphene Revolution*. Case Study 55. European Commission, Ref. Ares(2015)4649763.

Castañeda Olvera, Rafael; León Silva, Sein; Robles-Belmont, Eduardo and Záyago Lau, Edgar (2017). Review of Nanotechnology Value Chain for Water Treatment Applications in Mexico. *Resource-Efficient Technologies*, Vol. 3, n° 1, pp. 1-11.

Faems, Dries; Janssens, Maddy and Van Looy, Bart (2010). Managing the Co-operation–Competition Dilemma in R&D Alliances: A Multiple Case Study in the Advanced Materials Industry. *Creativity and Innovation Management*, Vol. 19, No. 1, pp. 3-22.

Poole, Charles P. y Owens, Frank J. (2007). *Introducción a la Nanotecnología*. Barcelona: Editorial Reverté.

Savolainen, K., Backman, U., Brouwer, D., Fadeel, B., Fernandes, T., Kuhlbusch, T., Landsiedel, R., Lynch, I., and Pylkkänen, L. (2013). *Nanosafety in Europe 2015-2025: Towards Safe and Sustainable Nanomaterials and Nanotechnology Innovations*. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health.

Youtie, Jan; Iacopetta, Maurizio y Graham, Stuart (2008). Assessing the Nature of Nanotechnology: can we uncover an emerging general purpose technology? *Journal of Technology Transfer*, Vol. 33, pp. 315–329.

8. Denominación de la Actividad Curricular: Tecnologías Emergentes 2: Industria 4.0

Curso N° 8 – Ciclo asignaturas complementarias: - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar claves de análisis de las problemáticas vinculadas con la cuarta revolución productiva denominada Industria 4.0.

Analizar y comprender las bases de conocimiento subyacentes y las tecnologías que integran y dan forma a la Industria 4.0.

Comprender y aplicar las nuevas formas de innovación asociadas a la industria 4.0., realizando análisis diagnósticos de la problemática de la innovación en este campo, incluyendo distintas dimensiones de enfoque (económico, tecnológico, estratégico y organizacional).

Comprender y realizar un proyecto de caso en el cual la innovación y la gestión tecnológica se circunscriban esencialmente a la Industria 4.0.

Contenidos Mínimos:

Introducción a la cuarta revolución industrial, denominada Industria 4.0. Breve historia de su evolución en los países centrales. Tecnologías que se integran en la Industria 4.0. Revisión de dichas tecnologías: sensores, captura de datos por la web, almacenamiento de datos, internet de las cosas, computación en la nube, paradigma de la computación distribuida (edge computing), herramientas para la visualización de datos, seguridad de datos y ciber-seguridad, blockchain o finanzas digitales, inteligencia artificial, sistemas ciber-físicos, robótica interactiva, realidad aumentada, digitalización de procesos físicos, integración y gestión de sistemas complejos. Experiencia europea, norteamericana, japonesa y latinoamericana en Industria 4.0. Actores claves en el desarrollo de la Industria 4.0. Competencias claves del capital humano para su implementación. Ejemplos y estudios de casos.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Introducción a la cuarta revolución industrial, denominada Industria 4.0. Breve historia de su evolución en los países centrales.

Unidad 2: Tecnologías que se integran en la Industria 4.0. Revisión de dichas tecnologías: sensores, captura de datos por la web, almacenamiento de datos, internet de las cosas, computación en la nube, paradigma de la computación distribuida (edge computing), herramientas para la visualización de datos, seguridad de datos y ciberseguridad, blockchain o finanzas digitales, inteligencia artificial, sistemas ciber-físicos, robótica interactiva, realidad aumentada, digitalización de procesos físicos, integración y gestión de sistemas complejos.

Unidad 3: Experiencia europea, norteamericana, japonesa y latinoamericana en Industria 4.0.

Unidad 4: Actores claves en el desarrollo de la Industria 4.0. Competencias claves del capital humano para su implementación. Ejemplos y estudios de casos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria del segundo semestre. La misma posee como correlativa a “Gestión de la Tecnología y de la Innovación 1: Introducción a los “Sistema Tecnológicos Innovadores”.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Capacidad para comprender las bases de conocimientos y tendencias del desarrollo tecnológico actual.

Competencias para organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Caputo, A., Marzi, G. y Pellegrini, M. (2016). The Internet of Things in Manufacturing Innovation Processes. Development and Application of a Conceptual Framework. *Business Process Management Journal*, Vol. 22, n°. 2, pp. 383-402.

Castresana Sáenz, Carolina (2016). *Industria 4.0*. Universidad de La Rioja. Tesis. Documento disponible en: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE002004.pdf

European Commission (2017). *Industry 4.0 - Key Lesson from National Initiatives. DTM Policy Initiative Comparison*. Bruselas: European Commission.

Figueiras, A. y Navia, A. (2004). *Minería de Datos*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.

Gerlitz, L. (2015). Design for Product and Service Innovation in Industry 4.0 in Emerging Smart Society. *Journal of Security and Sustainability*, Vol. 5, n° 2, pp. 181–198.

Issa, A., Lucke, D. y Bauernhansl, T. (2017). Mobilizing SMEs towards Industrie 4.0-enabled Smart Products. *Procedia CIRP*, Vol. 63, pp. 670 – 674.

Núñez Zorrilla, Carlos (2017). *Industria 4.0: Digitalización*. Madrid: Editor Independiente.

Schwab, Klaus (2016). *La Cuarta Revolución Industrial*. Santander: Fundación Banco Santander t World Economic Forum.

Vazhnov, Andrei (2016). La Red de Todo: Internet de las Cosas y el Futuro de la Economía Conectada. Disponible en http://libro.lessindustries.com/wp-content/uploads/2016/09/la_red_de_todo.pdf

Wang, Jinjiang, Yulin Ma, Laibin Zhang, Robert X. Gao, Dazhong Wu (2018). Deep learning for smart manufacturing: Methods and applications. *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 48, pp. 144-156.

9. Denominación de la Actividad Curricular: Tecnologías Emergentes 3:Diseño Avanzado para la Innovación Sustentable

Curso N° 9 – Ciclo asignaturas complementarias: - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Comprender, manejar y aplicar las claves del diseño avanzado, incluyendo las pautas que lo conectan con los nuevos patrones de diseño de la economía circular.

Construir y realizar análisis diagnósticos de los procesos actuales de diseño en una empresa o en un territorio.

Conocer y aplicar los instrumentos de diseño como la ingeniería concurrente, la casa de la calidad, la bio-mimética, el análisis funcional, Project Works y el análisis del valor.

Contenidos Mínimos:

Gestión del diseño. Ingeniería de diseño versus diseño industrial. Estrategias y tácticas en las actividades de diseño. La ingeniería concurrente. Diseño conceptual. Instrumentos para la clarificación de tareas. Relación y correlación de matrices. Los requerimientos del

producto. Despliegue de la función de calidad (QFD) y casa de la calidad. El diseño incorporado en el producto. Análisis funcional. Análisis de las soluciones. Matriz morfológica. Análisis de las variantes posibles. Análisis del valor. Algunos ejemplos. Diseños detallados. El diseño en la Industria 4.0. Ejemplo de trabajo con Project Works.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Gestión del diseño. Ingeniería de diseño versus diseño industrial. Estrategias y tácticas en las actividades de diseño. La ingeniería concurrente. Diseño conceptual. Instrumentos para la clarificación de tareas. Relación y correlación de matrices.

Unidad 2: Los requerimientos del producto. Despliegue de la función de calidad (QFD) y casa de la calidad. El diseño incorporado en el producto. Análisis funcional. Análisis de las soluciones. Matriz morfológica. Análisis de las variantes posibles.

Unidad 3: Análisis e ingeniería del valor. Diagrama FAST. Matriz costo-función. Algunos ejemplos y aplicaciones. Diseños bio-miméticos basados en la observación de la naturaleza. Nuevas pautas de diseño en el marco de la economía circular.

Unidad 4: Diseños detallados. El diseño avanzado en la Industria 4.0. Ejemplo de trabajo con Project Works. Diseño y lanzamiento de nuevos productos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria del cuarto semestre. La misma posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores, Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación, Economía Circular e Innovación Sustentable y Tecnologías Emergentes 2: Industria 4.0.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta competencias concretas para:

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Reconocer la distancia entre Idea y Realidad, articulando su síntesis pertinente y efectiva.

Bibliografía:

Benyus, J. M. (1997). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: Perennial.

Bhushan, B. (2009). Biomimetics: Lessons from Nature - An Overview. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, Vol. 367, n° 1893, pp. 1445-1486.

Cuatrecasas Arbós, Lluís (2012). *El Producto: Análisis de Valor*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

De Massis, Alfredo; Frattini, Federico; Pizzurno, Emanuele y Cassia, Lucio (2013). Product Innovation in Family versus Nonfamily Firms: An Exploratory Analysis. *Journal of Small Business Management*, Vol. 53, n°1, pp. 1-36.

Gañi Zabala, Juan José (2014). *Orientar la Empresa al Valor*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Míguez, Álvaro Javier (2009). *Fundamentos del Diseño Industrial*. Buenos Aires: Eudeba.

Rivas, Roque Ricardo (2007). *Ergonomía en el Diseño y la Producción Industrial*. Buenos Aires: Editorial Nobuko.

Trott, P. (2005). *Innovation Management and New Product Development*, 3rd ed. Edinburgh: Pearson Education Limited.

10. Denominación de la Actividad Curricular: Prospectiva y Planeamiento Estratégico

Curso N° 10 - Seminario Obligatorio – Ciclo asignaturas aplicadas - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Aprender conceptos, enfoques y metodologías de la prospectiva tecnológica.

Comprender, manejar y aplicar herramientas de prospectiva como el Delphi y sus variantes.

Abordar las claves de análisis de las problemáticas asociadas a los procesos de planificación tecnológica y de la innovación, y su conexión con la prospectiva.

Identificar los intereses y estrategias de los actores (*stakeholders*) en el marco de la planificación tecnológica, tanto a nivel de empresas como a nivel territorial.

Comprender, manejar y aplicar los instrumentos de la planificación tecnológica y de la innovación, particularmente desde la perspectiva de proyectos.

Contenidos Mínimos:

Concepto de prospectiva. Métodos proyectivos y prospectivos. Enfoques deterministas y heurísticos. Herramientas de prospectiva. Prospectiva tecnológica. Estudio de casos. Planeamiento estratégico: aspectos conceptuales, evolución. Herramientas para el planeamiento estratégico. Plan estratégico de desarrollo tecnológico. Competencias tecnológicas esenciales (*core competences*). Diagnóstico tecnológico: diversos métodos, utilidad para la formulación de proyecto y para un plan estratégico.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Concepto de prospectiva. Breve historia desde la Rand Corporation hasta la actualidad. Métodos proyectivos y prospectivos. Enfoques deterministas y heurísticos.

Unidad 2: Herramientas de prospectiva. Método Delphi. Construcción de escenarios futuros. Prospectiva tecnológica. Utilización de la metodología TRIZ para hacer prospectiva tecnológica. Estudio de casos.

Unidad 3: Planeamiento estratégico: aspectos conceptuales, evolución. Principales autores y enfoques. Decisiones en un marco de riesgo e incertidumbres.

Unidad 4: Herramientas para el planeamiento estratégico. Tableros de comando y Hoshin Kanri. Diagnóstico tecnológico: diversos métodos, utilidad para la formulación de proyecto y para un plan estratégico.

Unidad 5: Plan estratégico de desarrollo tecnológico. Competencias tecnológicas esenciales (*core competences*). Plan estratégico de innovación. Diversas estrategias posibles. Alianzas y cooperación para innovar.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria. La misma posee como correlativa a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Adquirir una Visión estratégica y territorial

Conocer y efectuar la gestión financiera, del riesgo y de la incertidumbre, de herramientas específicas.

Bibliografía:

Arciénaga, Antonio; Villanueva, Bárbara y Solá, Héctor (2017). Hoshin Kanri y Posibilidades de Aplicación en PYMEs Argentinas. Ponencia al *X Simposio Internacional de Ingeniería Industrial: Actualidad y Nuevas Tendencias 2017*, Oberá, Argentina, septiembre 27 al 29.

European Institute for Technology and Innovation Management (2004). *Bringing Technology and Innovation into the Boardroom: Strategy, Innovation and Competences for Business Value*. Houndmills (UK): Palgrave Macmillan.

Gallardo Hernández, José Ramón (2012). *Administración Estratégica. De la Visión a la Ejecución*. México: Editorial Alfaomega.

Godet, Michel (2000). *Caja de Herramientas de Prospectiva Estratégica*, Cuaderno N° 5. Guipuzcoa: Gerpa y Electricité de France.

Godet, Michel (2000). *Crise da Previsao e Desenvolvimento da Prospecção*. São Paulo: Gráficas Universitarias da França, Coleção SUP.

Kim, Chan W. y Mauborgne, Renée (2005). *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant*. Harvard: Harvard Business School Publishing.

Martínez Rivadaneira, Ricardo (2000). La Innovación vista desde el Balanced Scorecard, Tablero Balanceado de Gestión. *I Jornada de Actualización en Ingeniería Industrial*, Universidad Nacional de Colombia, Manizales.

Primavera Systems, Inc (2001). *Planning and Managing New Product Development Projects*. Primavera Systems, Inc, Bala Cynwyd, PA.

Savioz, Pascal (2004). *Technology Intelligence: Concept Design and Implementation in Technology-based SMEs*. Houndmills (UK): Palgrave Macmillan.

Scorza, Pere y Valls, J. (1998): *Tecnología e Innovación en la Empresa, Dirección y Gestión*. Barcelona: Ediciones UPC y Alfaguara.

Wollmann, Dewey y Arns Steiner, Maria Teresinha (2017). The Strategic Decision-Making as a Complex Adaptive System: A Conceptual Scientific Model. *Complexity*, Vol. 2017, pp. 1-14.

Yu, Huiling y Fan, Delin (2012). Man-made Boards Technology Trends based on TRIZ Evolution Theory. *Physics Procedia*, Vol. 33, pp. 221-227.

11. Denominación de la Actividad Curricular: Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva

Curso N° 11 - Seminario Obligatorio – Ciclo asignaturas aplicadas - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Comprender los conceptos y características estratégicas de la Vigilancia Tecnológica y la Inteligencia Competitiva y sus frentes de evolución actuales.

Analizar las problemáticas asociadas a los procesos tecnológicos y de innovación, a partir de instrumentos vinculados a la Vigilancia e Inteligencia Competitiva.

Comprender, manejar y aplicar herramientas y modelos organizativos que permitan la construcción e implementación de Sistemas de Vigilancia e Inteligencia Competitiva.

Aplicar los conceptos y herramientas de propiedad industrial para realizar estudios de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, tanto a nivel institucional como de proyección estratégica de una empresa en los mercados.

Contenidos Mínimos:

Inteligencia Competitiva: aspectos conceptuales. La inteligencia competitiva como complemento de la estrategia competitiva. Los procesos decisionales en la empresa y la inteligencia competitiva. Vigilancia tecnológica. Estructura de la Vigilancia Tecnológica en la empresa. De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva. Modelos de anticipación o de gestión pro-activa. Planes para la implantación de la inteligencia competitiva en la organización. Herramientas TICs de soporte al desarrollo de Sistemas de Inteligencia Competitiva.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Los procesos decisionales en la empresa y la inteligencia competitiva. La anticipación de mercados, el control de riesgos, la gestión de la incertidumbre y la creación de estrategias potentes. Los sistemas de información para la gestión estratégica. Los sistemas de información, la recolección de datos y la inteligencia competitiva interna. Modelos de anticipación o de gestión pro-activa. Modelización de procesos.

Unidad 2: Vigilancia tecnológica. Estructura de la Vigilancia Tecnológica en la empresa. Organización de la Vigilancia. Sistemas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.

Unidad 3: Herramientas de la Vigilancia. El sistema de patentes y su uso en vigilancia tecnológica. Bases de datos internacionales y estrategias de búsquedas. La curva del ciclo de vida del producto y la vigilancia tecnológica. Anticipación tecnológica. Herramientas TIC de soporte a las actividades de Vigilancia Tecnológica.

Unidad 4: De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva. Inteligencia Competitiva: aspectos conceptuales. La inteligencia competitiva como complemento de la estrategia competitiva.

Unidad 5: Planes para la implantación de la inteligencia competitiva en la organización. Herramientas TIC de soporte al desarrollo de Sistemas de Inteligencia Competitiva.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria. La misma posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores,

Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación. Se debe cursar en paralelo con Gestión del Conocimiento y Propiedad Intelectual.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Adquirir una Visión estratégica y territorial

Conocer y efectuar la gestión financiera, del riesgo y de la incertidumbre, de herramientas específicas.

Bibliografía:

Escorsa, P. (2007): *INTEC – La Inteligencia Competitiva: Factor Clave para la Toma de Decisiones Estratégicas en las Organizaciones*. Madrid: Fundación Madri+d para el Conocimiento.

Escorsa P. y Maspons R. (2001). *De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva*. FT-Prentice Hall – Pearson Education.

Figueiras, A.; Navia, A. (2004): *Minería de Datos*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.

Gógova, Sonia (2015). *Inteligencia Competitiva. ¿Espías? ¿Oráculos? ¿Estrategas?* Madrid: Díaz de Santos.

Infante Abreu, Marta Beatriz (2015). *Modelo de Vigilancia Tecnológica basado en Patrones Asociados a Factores Críticos*. La Habana: Editorial Universitaria.

Laudon, Jane P. y Laudon, Kenneth C. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. 12va Ed. Naucalpan de Juárez, Mx: Pearson Educación.

Oficina Española de Patentes y Marcas (2014). *Las Patentes como Fuente de Información Tecnológica*. Madrid: Oficina Española de Patentes y Marcas. Documento disponible en: http://www.ub.edu/centredopatents/pdf/material_referencia/OEPM_Patentes_como_fuente_de_informacion_tecnologica.pdf

Ortoll Espinet, Eva y García-Alsina, Montserrat (2015). *La Inteligencia Competitiva*. Barcelona: Editorial UOC.

Palop, F. y Vicente, J. (1999). *Vigilancia Tecnológica - Documentos COTEC sobre oportunidades tecnológicas*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.

Palop, F. y Vicente, J. (1999). *Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. Su potencialidad para la empresa española*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.

UNE 166006:2018. Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia e inteligencia. Texto normas AENOR.

12. Denominación de la Actividad Curricular: Metodologías de Resolución de Problemas Tecnológicos y de Gestión

Curso N° 12 - Seminario Obligatorio – Ciclo asignaturas aplicadas - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Analizar las distintas estrategias de desarrollo y mejora de productos y procesos, mediante el uso de técnicas experimentales.

Desarrollar habilidades para el empleo de estrategias y soluciones de naturaleza estadística y su aplicación a bajo costo y en tiempos relativamente cortos.

Comprender, manejar y aplicar herramientas para la resolución de problemas tecnológicos y de innovación.

Aprehender y aplicar los conceptos y herramientas de mejora continua en las organizaciones.

Contenidos Mínimos:

Aspectos conceptuales y herramientas de gestión de problemas tecnológicos. Métodos estadísticos de diseño de experimentos. Inferencia estadística. Sistemas de Medición y Evaluación. Autocontrol. Mejora Continua y resolución de problemas.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Métodos estadísticos de diseño de experimentos. Inferencia estadística. Método de test "T". Aleatoriedad y evidencia. Estudios de casos.

Unidad 2: Método Taguchi de diseño de experimentos. Regresiones. Estrategia de calidad Taguchi. Sistemas de Medición y Evaluación. Autocontrol. Estudios de casos.

Unidad 3: Mejora Continua y resolución de problemas. Filosofía y metodología Kaizen. Variantes del Kaizen. Poka Yoke y su aplicación en estudio de caso. Kaizen, kaikaku y proceso de innovación.

Unidad 4: Herramientas para la mejora continua. Círculos de Calidad, técnicas, ciclo PDCA. Espina de pescado de Ishikawa. Diagrama de Pareto. Árboles causales. FMEA. Benchmarking. QFD. Casa de la calidad. Mapeo de procesos y VSM (*value stream mapping*). Estudios de casos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria del primer semestre. La misma no posee correlativas.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos para:

Desarrollar la célula básica del aprendizaje individual y social: la resolución de problemas y la formación.

Bibliografía:

Chang, Richard (1996). *Mejora Continua de Procesos: Guía práctica para Mejora de Procesos y Lograr Resultados Medibles*. Buenos Aires: Editorial Gránica y Tec Consultores.

Domínguez, Jorge y Castaño, Eduardo (2016). *Diseño de Experimentos - Estrategias y Análisis en Ciencias e Ingeniería*. México: Alfaomega.

Charron, R. (2015). *The Lean Management Systems Handbook*. New York: Productivity Press.

Gutiérrez Pulido, Humberto y de la Vara Salazar, Román (2008). *Análisis y Diseño de Experimentos*. 2da edición. México: McGraw Hill Interamericana.

Hernández, Alicia B.; Guillón, María de la Paz y García, Liliana A. (2015). La Metodología de Taguchi en el Control Estadístico de la Calidad. *Investigación Operativa*, Año XXIII, N° 37, pp. 65-83.

Illarbe Izquierdo, Laura; Tanco, Martín; Viles, Elisabeth y Álvarez Sánchez-Arjona, María Jesús (2007). El Diseño de Experimentos como Herramienta para la Mejora de los Procesos. Aplicación de la metodología al caso de una catapulta. *Tecnura*, vol. 10, núm. 20, pp. 127-138.

Imai, Masaki (2000). *Kaizen: La Clave de la Ventaja Competitiva Japonesa*. 13ª ed. México: Editorial Continental.

Kuehl, Robert O. (2001). *Diseño de Experimentos: Principios Estadísticos de Diseño y Análisis de Investigación*. 2da edición. México: Thomson Learning.

Lawson, John; Madrigal, José y Erjavec, John (1992). *Estrategias Experimentales para el Mejoramiento de la Calidad en la Industria*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

Tracy, D. y Knight, J. (2008). Lean Operations Management: Identifying and Bridging the Gap between Theory and Practice. *Journal of American Academy of Business*, vol. 12, n°1.

13. Denominación de la Actividad Curricular: Transferencia de Tecnología y Marketing de la I+D

Curso N° 13 - Seminario Obligatorio – Ciclo asignaturas aplicadas - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar claves de análisis de las problemáticas de la transferencia de tecnología y la gestión de la I+D con capacidad de intervención.

Comprender y manejar las claves de la transferencia de tecnología y de la gestión de la I+D.

Construir y realizar un contrato de transferencia de tecnología, incluyendo las cláusulas específicas y las estrategias de negociación.

Identificar patrones y reglas de gestión de la I+D, incluyendo a empresas y organismos del sistema científico-tecnológico.

Contenidos Mínimos:

Aspectos conceptuales de la transferencia de tecnología. Proceso de negociación. Reglas, buenas prácticas y competencias en esta materia. Tipologías de contratos. Conocimiento del estado del arte tecnológico. Valoración de la tecnología. Conflicto de intereses. Desarrollos conjuntos o joint ventures. Financiamiento de la transferencia tecnológica. Fuentes de datos para la realización de inteligencia competitiva y de estudios de mercado. Segmentación de mercados. Posicionamiento. Decisiones de Precio en torno a un desarrollo o una innovación. Promoción y Plan de marketing.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Aspectos conceptuales de la transferencia de tecnología. Características del proceso de compraventa de tecnología: asimetrías, mercados incompletos. Actores intervinientes. Conocimiento de libre disponibilidad. Dominio Público. Software libre.

Unidad 2: Proceso de negociación. Técnicas de negociación. Metodología de Harvard: propuestas de ganar-ganar. Reglas, buenas prácticas y competencias en esta materia.

Unidad 3: Tipologías de contratos. Cláusulas restrictivas usuales y sus significados. Diversos tipos de licenciamiento. Estudios de casos en esta materia.

Unidad 4: Conocimiento del estado del arte tecnológico. Valoración de la tecnología. Decisiones de Precio en torno a un desarrollo o una innovación. Conflicto de intereses. Desarrollos conjuntos o joint ventures. Financiamiento de la transferencia tecnológica.

Unidad 5: Marketing Tecnológico. Fuentes de datos para la realización de inteligencia competitiva y de estudios de mercado. Segmentación de mercados. Posicionamiento. Estrategias de venta y modelos de negocio.

Unidad 6: Franquiciado versus transferencia de tecnología. Promoción y Plan de marketing. Nuevos modelos de negocios “abiertos”. La co-construcción de regulaciones, estándares y modelos tecnológicos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria. La misma posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores, Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación y Gestión del Conocimiento y Propiedad Intelectual.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Competencias prácticas mediante la gestión de herramientas específicas.

Capacidades en la gestión del conocimiento organizacional.

Competencias de negociación.

Bibliografía:

Argentina. Ley 22.426/1981: Ley de Transferencia de Tecnología. Buenos Aires, 1981.

Brasil. Acto Normativo 135/1997: Sobre el Registro de los Contratos de Transferencia de Tecnología y Franquicia. Brasilia, 1997.

Glass, A.J. y Saggi, K. (2002). Multinational Firms and Technology Transfer. *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 104, n°4, pp. 495-513.

González Sabater, Javier (2011). *Manual Transferencia de Tecnología y Conocimiento*. Dublín: The Transfer Institute Ltd.

Lugones, Gustavo et al. (2015). Dinámica de la Transferencia Tecnológica y la Innovación en la Relación Universidad – Empresa. Informe Final del Proyecto. UNQ – CIECTI. Documento disponible en: <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2016/09/CIECTI-Proyecto-UNQ.pdf>

Maine, E. and Garnsey, E. (2005). *Commercializing Generic Technology: The case of Advanced Materials Ventures*. Cambridge Document N° 2004/04. Cambridge: Institute for Manufacturing, University of Cambridge.

Maine, Elicia (2008). Radical Innovation through Internal Corporate Venturing: Degussa's Commercialization of Nanomaterials. *R&D Management*, Vol. 38, n°4, pp. 359-371.

Malizia, Ana Inés; Sánchez-Barrioluengo, Mabel; Lombera, Guillermo y Castro-Martínez, Elena (2013). Análisis de los Mecanismos de Transferencia Tecnológica entre los Sectores Científico-Tecnológico y Productivo de Argentina. *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 8, Issue 4, pp. 103-115.

MINCYT (2013). *Guía de Buenas Prácticas en Gestión de la Transferencia de Tecnología y de la Propiedad Intelectual en Instituciones y Organismos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/lib_ins_guia-de-buenas-practicas.pdf

Scacchi, Daniel M. et al. (2017). *Estrategias de Marketing Aplicadas a Servicios Tecnológicos y Resultados Generados en Instituciones de I+D*, 1a ed. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Vergara Cortina, Néstor (2012). *Marketing y Comercialización Internacional*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Vila, M., Guagliano, M., Galante, O. y Arciénaga, A. (2013). Transferencia de Tecnologías a una Cooperativa en Argentina. Estudio de Caso. *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 8, n° 3, pp. 197-207.

14. Denominación de la Actividad Curricular: Problemáticas de la Gestión de Organizaciones Innovadoras

Curso N° 14 - Seminario Obligatorio – Ciclo de asignaturas básicas - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar claves de análisis de las problemáticas del cambio organizacional con capacidad de intervención.

Comprender y manejar las claves de la gestión de la innovación organizacional, sobre la base de los activos intangibles y estructurales de la organización.

Construir y realizar análisis diagnósticos de la problemática de la innovación organizacional, tanto desde el punto de vista económico y tecnológico como estratégico.

Identificar patrones y reglas del desarrollo organizacional, especialmente aquél enfocado sobre los aprendizajes de la organización.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para el cambio y desarrollo organizacional.

Contenidos Mínimos:

Teorías sobre las organizaciones. La empresa basada en recursos y capacidades. El problema de la gestión estratégica en las organizaciones. Teoría del comportamiento organizacional. Aspectos claves para el cambio organizacional. Factores críticos de éxito y de fracaso en la obtención de cambios. Estrategias de desarrollo organizacional, modelos e instrumentos. Aprendizajes y formación de competencias en las organizaciones. Gestión de equipos de trabajo.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Teorías sobre las organizaciones. La empresa basada en recursos y capacidades. El problema de la gestión estratégica en las organizaciones. Teoría del comportamiento organizacional. Fallos comunes en los cambios organizacionales.

Unidad 2: Aspectos claves para el cambio organizacional: visión estratégica, buena comunicación, efecto demostración con logros de corto plazo, participación y alianzas estratégicas, institucionalización y monitoreo de los cambios.

Unidad 3: Resistencia al cambio: estrategias para neutralizarla. Tendencias actuales: cambios organizacionales, apertura al aprendizaje e innovación. Rentabilización de las inversiones en el capital humano.

Unidad 4: Cambios orientados hacia resultados. Diseño de las iniciativas de cambio. Implementación y evaluación de los cambios organizacionales. Factores críticos de éxito y de fracaso en la obtención de cambios.

Unidad 5: Estrategias de desarrollo organizacional, modelos e instrumentos. Normalización y cambios organizacionales. Manuales de procedimientos. Aprendizajes y formación de competencias en las organizaciones. Gestión de equipos de trabajo. Liderazgos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria del primer semestre. La misma posee como correlativa la materia básica Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Capacidades para realizar la gestión organizacional y del conocimiento, buscando sinergias positivas de actuación. (Ej.: público-privado, urbano-rural, local-regional-nacional, internacional-nacional, etc.).

Competencias para organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Afuach, A. (1999). *La Dinámica de la Innovación Organizacional: Un Nuevo Enfoque para Lograr Ventaja Competitiva*. México: Oxford University Press.

Aramburu Goya, Nekane (2000). *Un Estudio del Aprendizaje Organizativo desde la Perspectiva del Cambio: Implicaciones Estratégicas y Organizativas*. Tesis Doctoral (síntesis). San Sebastián: Universidad de Deusto.

Carter, L., Ulrich, D. y Goldsmith, M. (2005). *Best Practice in Leadership Development and Organization Change. How the Best Companies Ensure Meaningful Change and Sustainable Leadership*. San Francisco: Pfeiffer Editor.

Kotter, J. (1995). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. *Harvard Business Review*, marzo-abril, pp. 59-67.

Kotter, John P. (2007). *Al Frente del Cambio: La Hoja de Ruta del Experto Mundial en Liderazgo del Cambio*. Madrid: Empresa Activa.

Peterson, R. y Mannix, E. (2003). *Leading and Managing People in the Dynamic Organization*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Publishers.

Poole, Marshall S. y Van de Ven, Andrew H. (2004). *Handbook of Organizational Change and Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Rothwell, W. y Sullivan, R. (2005). *Practicing Organization Development. A Guide for Consultants*, 2da ed. San Francisco: Pfeiffer Editor.

Senge, Peter (2007). *La Quinta Disciplina*, 7ma Reimpresión. Buenos Aires: Editorial Gránica.

15. Denominación de la Actividad Curricular: Gestión Emprendedora y de la Creatividad

Curso N° 15 - Seminario Obligatorio – Ciclo de asignaturas aplicadas - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de las problemáticas de la gestión emprendedora con capacidad de intervención.

Comprender y manejar las claves de la gestión emprendedora, sobre la base de los recursos intangibles y tangibles de la organización.

Construir y realizar análisis diagnósticos de la problemática emprendedora en un territorio, incluyendo aspectos educativos, sociales, políticos, económicos, ambientales, estratégicos y tecnológicos.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para promover las vocaciones emprendedoras y el desarrollo local.

Contenidos Mínimos:

La creación de empresas y el desarrollo económico: Pymes e Innovación. La creación de empresas vista como un proceso dinámico. Etapas del proceso emprendedor: Gestación de una empresa, Puesta en Marcha de un emprendimiento y Elementos básicos para la gestión inicial. Creatividad: Inteligencia Generadora vs. Inteligencia Ejecutiva. Aspectos cognitivos e instrumentales. Herramientas institucionales para el desarrollo empresarial de PyMEs y empresas jóvenes.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: La creación de empresas y el desarrollo económico: nuevos emprendimientos, Pymes e Innovación. La creación de empresas vista como un proceso dinámico. Fuentes de ideas y de negocios. Emprendimientos de base tecnológica y/o perfil innovador.

Unidad 2: Modelo de producto, modelo de negocio y modelo de crecimiento. Etapas del proceso emprendedor: gestación de una empresa, puesta en marcha de un emprendimiento y elementos básicos para la gestión inicial. Metodología Lean Startup.

Unidad 3: Emprendimientos y Pymes innovadoras. Fuentes de creatividad: Inteligencia Generadora vs. Inteligencia Ejecutiva. Aspectos cognitivos e instrumentales. Perfil emprendedor.

Unidad 4: Herramientas institucionales para el desarrollo empresarial de PyMEs y empresas jóvenes. Diversos tipos de apoyo: incubadoras de empresa, programas de incubación, asistencia técnica, cooperación entre empresas, educación emprendedora, etc.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria del primer semestre. La misma posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta competencias concretas para:

Reconocer la distancia entre Idea y Realidad, articulando su síntesis pertinente y efectiva.

Realizar la gestión organizacional y del conocimiento, buscando sinergias positivas de actuación (Ej.: público-privado, urbano-rural, local-regional-nacional, internacional-nacional, etc.).

Bibliografía:

Anthony, Scott; Sinfield, Joseph; Johnson, Mark y Altman, Elizabeth (2010). *Guía del Innovador para Crecer: Cómo Aplicar la Innovación Disruptiva*. Bilbao: Ediciones Deusto S.A.

Benegas, Miguel (2013). *Formando Comunidades para el Emprendimiento Sustentable*. Medellín: Corporación Universitaria Remington Fondo Editorial.

Brown, Terrence y Ulijn, Jan (2004). *Innovation, Entrepreneurship, and Culture: The Interaction between Technology, Progress, and Economic Growth*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

Castresana, José I. y Blanco, Adolfo (2009). *El Directivo Impulsor de la Innovación*. Madrid: Marcombo.

Drucker, Peter (2015). *Innovation and Entrepreneurship - Practice and Principles*. Reprinting of 1st Edition 1985. London: Routledge.

Duening, Thomas N.; Hisrich, Robert A. y Lechter, Michael (2014). *Technology Entrepreneurship: Taking Innovation to the Marketplace*. Boston: Academic Press.

Fundación Bankinter (2010). *El Arte de Innovar y Emprender. Cuando las Ideas se Convierten en Riqueza*. Madrid: Fundación Bankinter. Documento disponible en: https://www.upo.es/upotec/static/upload/files/INNO_3590_FTFXIV_El_arte_de_innovar_y_emprenderv2_.pdf

Osterwalder, Alexander y Pigneur, Yves (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Parada, María José; Müller, Claudio y Gimeno, Alberto (2016). Family Firms in Ibero-America: an Introduction. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, Vol. 29, n°3, pp. 219.

Ries, Eric (2012). *El Método Lean Startup. Cómo Crear Empresas de Éxito Utilizando la Innovación Continua*. Bilbao: Ediciones Deusto S.A.

Schnarch Kirberg, Alejandro y Schnarch González, David (2009). *Marketing para Emprendedores. Cómo Identificar Oportunidades y Desarrollar Empresas Exitosas*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Trías de Bes, Fernando (2007). *El Libro Negro del Emprendedor: No Digas que Nunca te lo Advirtieron*. México: Ediciones Urano.

16. Denominación de la Actividad Curricular: Sociología de la Innovación

Curso N° 16 – Seminario Obligatorio – Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis sociológicas de la innovación en el marco de una sociedad, incluyendo las relaciones de la innovación con las prácticas sociales.

Comprender, manejar y aplicar las claves de la innovación y la tecnología como un constructo también social, incluyendo sus conexiones con la economía circular y la sustentabilidad.

Construir y realizar análisis diagnósticos para evaluar las relaciones entre los procesos de innovación y la evolución de una sociedad, incluyendo los riesgos percibidos por ésta.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para promover las innovaciones en una sociedad, particularmente la participación social y territorial, la valoración social de la ciencia y la tecnología, e inclusive herramientas de la neurociencia.

Contenidos Mínimos:

La innovación desde una perspectiva sociológica. Estructura y prácticas sociales e innovación. Efectos e impactos sociales provocados por la innovación y la tecnología en diferentes contextos. Las tecnologías como construcción social. Determinismo tecnológico. Retos y desafíos socioeconómicos y ecológicos provocados por un proceso específico de innovación. Sistemas colaborativos para innovar. Valoración social de la ciencia y la tecnología. Participación social en la adopción de soluciones tecnológicas de gran impacto. Retos y desafíos socioeconómicos y ecológicos provocados por un proceso específico de innovación. Procesos de innovación territorial Ejemplos y estudios de casos.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: La innovación desde una perspectiva sociológica. Origen, proceso y consecuencias sociales de una innovación. Influencia de estructuras sociales sobre productos, procesos, organizaciones, estrategias y actividades innovadoras. Innovación y prácticas sociales. Efectos e impactos sociales provocados por la innovación y la tecnología en diferentes contextos. Innovación e interculturalidad: espacios de encuentro y de intercambios. Ejemplos y estudios de casos.

Unidad 2: Las tecnologías como construcción social. Determinismo tecnológico. Mirada sociológica de los actores del desarrollo tecnológico y del proceso de innovación. Sistemas colaborativos para innovar: formas sociales de creación del conocimiento y la creación de una sociedad que aprende. Ejemplos y estudios de casos.

Unidad 3: Retos y desafíos socioeconómicos y ecológicos provocados por un proceso específico de innovación. Valoración social de la ciencia y la tecnología. Competencias sociales y cognitivas como parte integral del proceso de innovación y del pensamiento innovador. Procesos de innovación territorial. Geografía a nivel global de la innovación y sus efectos sobre el empleo y el medioambiente. Ejemplos y estudios de casos.

Unidad 4: Aporte de las neurociencias. Impactos neuro-emocionales de la innovación tecnológica. Impacto psicológico: emociones y la gestión de las emociones en los procesos de cambio. El cerebro y los procesos de toma de decisiones en condiciones de riesgo e incertidumbre. Ejemplos y estudios de casos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de un seminario obligatorio. Para su cursado el mismo posee como correlativa a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, el mismo aporta competencias concretas para:

Comprender las bases de conocimientos y tendencias del desarrollo tecnológico actual con una visión amplia y sistémica (incluyendo los aspectos sociales).

Obtener una Visión estratégica y territorial.

Bibliografía:

Akrich, M. (2006). Les objets techniques et leurs utilisateurs. De la conception à l'action. En: Akrich, M. ; Callon, M. y Latour, B. (2006). Sociologie de la Traduction. Textes fondateurs. Paris: Mines Paris Les Presses, pp. 179- 200.

Baalen, P. V., van Fenema, P. y Loebbecke, C. (2016). Extending the Social Construction of Technology (SCOT) Framework to the Digital World. Thirty Seventh International Conference on Information Systems, 11 al 14 de diciembre, Dublin.

Covello, Vincent T. (1983). The Perception of Technological Risks: A Literature Review. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 23, n° 4, August, pp. 285-297.

Domènech, M. y Tirado, F. J. (1998). Sociología Simétrica. Ensayos sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Barcelona: Gedisa Editorial.

Eizaguirre Eizaguirre, Andoni (2010). Valoración Social de la Ciencia y la Tecnología. *RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, Vol. 9, n° 2, pp. 41-54.

Feldman, Maryann P. (2002). La Revolución de Internet y la Geografía de la Innovación. Documento disponible en: <https://www.oei.es/historico/salactsi/feldman.pdf>

Flores Segovia, Miguel A. y Villarreal González, Amado (2014). Exploración de la Geografía de la Innovación en México por medio del Análisis de Datos Espaciales. *El Trimestre Económico*, Vol. LXXXI (2), n° 322, abril-junio, pp. 517-544.

Hostettler, Silvia; Najih Besson, Samira y Bolay, Jean-Claude (2018). *Technologies for Development: From Innovation to Social Impact*. Lausana: Springer Open.

Kasperson, Roger E.; Renn, Ortwin; Slovic, Paul; Brown, Halina S.; Emel, Jacque; Goble, Robert; Kasperson, Jeanne X. y Ratick, Samuel (1988). The Social Amplification of Risk. A Conceptual Framework. *Risk Analysis*, Vol. 8, n° 2, pp. 177-187.

Levin, M. (1997). Technology Transfer is Organizational Development: An Investigation into the Relationship between Technology Transfer and Organizational Change. *International Journal of Technology Management*, Vol. 14, pp. 297- 308.

Lima, Maria Luisa; Barnett, Julie y Vala, Jorge (2005). Risk Perception and Technological Development at a Societal Level. *Risk Analysis*, Vol. 25, n° 5, pp. 1229-39.

Moulaert, F. y Sekia, F. (2003). Territorial innovation models: a critical survey. *Regional Studies*, Vol. 37, n° 3, pp. 289-302.

OEI (2012). *Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo y la Cohesión Social. Programa Iberoamericano en la Década de los Bicentenarios*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Thomas, Hernán y Buch, Alfonso (2008). Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

17. Denominación de la Actividad Curricular: Biotecnología y Tecnologías Innovadoras para el Agro y la Industria Alimentaria

Curso N° 17 – Seminario Optativo – Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de la problemática de la innovación biotecnológica y sus aplicaciones agropecuarias y alimentarias.

Comprender, manejar y aplicar las claves de la innovación biotecnológica en las cadenas agropecuarias y alimentarias.

Construir y realizar análisis diagnósticos de la problemática innovadora en las cadenas agropecuarias y alimentarias, incluyendo las cuestiones biotecnológicas.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para promover las innovaciones biotecnológicas en conexión con las cadenas agropecuarias y alimentarias.

Contenidos Mínimos:

Tecnología basada en la biología y la biotecnología celular y biomolecular. Procesos biomoleculares. Biotecnología moderna para combatir enfermedades, incrementar la producción y prevenir daños provenientes de insectos y pestes en la agricultura. Concepto de bioeconomía y sus diferencias con la economía tradicional.

Innovación en el procesamiento de alimentos: últimos avances en procesos no térmicos, tecnologías alternativas y procesos térmicos. Refrigeración y cadena de frío alimentaria. Procesamiento mínimo de vegetales, frutas y jugos. Comidas rápidas y frías. Envase y embalajes en ambientes controlados. La cadena de valor alimentaria y los diferentes actores de la misma. Normas nacionales.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Tecnología basada en la biología y la biotecnología celular y biomolecular. Procesos biomoleculares. Biotecnología de transducción genética. Conceptos esenciales. El problema particular de la protección de las innovaciones biotecnológicas. Procesos biotecnológicos: fermentación, degradación, inmovilización de enzimas, biocatálisis, bioseparación, etc. Aplicaciones al sector energético y a la biorremediación ambiental. Innovaciones y análisis de casos.

Unidad 2: Biotecnología moderna para combatir enfermedades, incrementar la producción y prevenir daños provenientes de insectos y pestes en el sector agropecuario. Concepto de bioeconomía y sus diferencias con la economía tradicional.

Unidad 3: Innovación en el procesamiento de alimentos: últimos avances en procesos no térmicos, tecnologías alternativas y procesos térmicos. Refrigeración y cadena de frío alimentaria. Procesamiento mínimo de vegetales, frutas y jugos. Comidas rápidas y frías. Seguridad Alimentaria.

Unidad 4: La cadena de valor alimentaria y los diferentes actores de la misma. Importancia de la cadena en los procesos de innovación. Concepto de cadena de suministro. Problemas logísticos en la cadena de suministro. Situaciones mixtas entre los eslabones de coo-petencia. Envase y embalajes en ambientes controlados. Normas nacionales.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria del cuarto semestre. La misma posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores, Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación, Economía Circular e Innovación Sustentable y Gestión de Proyectos, de Riesgos y de Incertidumbres.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Byerlee, Derek y Fisher, Ken (2002). Accessing Modern Science: Policy and Institutional Options for Agricultural Biotechnology in Developing Countries. *World Development*, Vol. 30, n° 6, pp. 931–948.

Diamante, Alicia e Izquierdo, Juan (2004). *Manejo y Gestión de la Biotecnología Agrícola apropiada para Pequeños Productores: Estudio de Caso Argentina*. Buenos Aires: Oficina Principal de Producción Vegetal FAO-RLC REDBIO.

Díaz, Alberto y Maffia, Paulo (2011). *Biotecnología en la Argentina. Desarrollo y Usos Sociales*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

Díaz Benito, Víctor Manuel; Muñoz Ruiz, Emilio (2005). *El Sector de la Biotecnología en España: su Estudio a través del Concepto de "Sistema de Innovación"*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Hope, Janet (2008). *Biobazaar. The Open Source Revolution and Biotechnology*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Mousdale, David M. (2008). *Biofuels. Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.

Muñoz, Emilio (1997). *Nueva Biotecnología y Sector Agropecuario: el reto de las racionalidades contrapuestas*. Madrid: Instituto de Estudios Sociales Avanzados (CSIC), Documento de Trabajo 97-02.

Solleiro, José Luis; Castañón, Rosario (2008). *Gestión Tecnológica: Conceptos y Prácticas*. México: Plaza y Valdés S.A.

Yang, Shang-Tian (2007). *Bioprocessing for Value Added Products from Renewable Resources. New Technologies and Applications*. New York: Elsevier.

18. Denominación de la Actividad Curricular: Innovación en el Campo de los Servicios

Curso N° 18 – Seminario Optativo - Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de la innovación en el sector servicios.

Comprender, manejar y aplicar las claves de la innovación en los servicios, incluyendo sus conexiones con la economía circular y la sustentabilidad.

Construir y realizar análisis diagnósticos de casos en los que se incluyan problemas de innovaciones en el sector servicios.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para promover las innovaciones de servicios, incluyendo a la industria del software.

Contenidos Mínimos:

Concepto de proceso de innovación de servicios. Servicios y experiencias de los consumidores. Diseño de servicios. Formas y estrategias en las organizaciones de servicios. Técnicas y procesos para desarrollar servicios innovadores. Empleo de herramientas de Diseño Sistemico para la innovación de servicios. Innovaciones en los servicios públicos. Innovaciones en el turismo. Ecosistema para la innovación de servicios. Plataforma o modelo de oferta de servicios. Formas de co-creación de valor con el cliente. Innovación de servicios versus el proceso de servitización.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Concepto de proceso de innovación en el campo de los servicios. Servicios y experiencias de los consumidores. Diseño de servicios basados y centrados en las experiencias de los clientes. Formas y estrategias en las que las organizaciones proveen de servicios.

Unidad 2: Técnicas y procesos para desarrollar servicios innovadores. Empleo de herramientas de Diseño Sistemico (Design Thinking) para la innovación de servicios. Innovaciones en los servicios públicos. Diferencias entre la innovación de servicios y el proceso de servitización

Unidad 3: Ecosistema para la innovación de servicios: agentes, modelos de negocio, arreglos institucionales. Plataforma o modelo de oferta de servicios: recursos técnicos, arquitectura del servicio, modelos integrales o complementarios (en capas). Formas de co-creación de valor con el cliente.

Unidad 4: Innovaciones en el turismo: innovaciones territoriales, diseño de productos turísticos. Servicios para un turismo sostenible. Turismo y redes sociales. Ecoturismo y sostenibilidad. Nuevos enfoques en el desarrollo y marketing turístico. Análisis de la infraestructura y de recursos turísticos existentes nivel local para su puesta en valor.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de un seminario optativo. Para su cursado el mismo posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Reconocer la distancia entre Idea y Realidad, articulando su síntesis pertinente y efectiva.

Organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Arroyo López, Pilar y Cárcamo Solís, Lourdes (2009). El Desarrollo de KIBS en México. El Sector Servicios en el Contexto de la Economía del Conocimiento. *Economía y Sociedad*, Vol. XIV, n° 23, enero-junio, pp. 65-78.

Baines, T.S.; Lightfoot, H.W.; Benedettini, O. y Kay, J.M. (2009). The Servitization of Manufacturing. A Review of Literature and Reflection on Future Challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20, n° 5, pp. 547-567.

COTEC (2007). *Innovación en el Sector Hotelero*. Madrid: Fundación COTEC.

COTEC (2004). *Análisis de Procesos Innovación en las Empresas de Servicio*. Madrid: Fundación COTEC.

Ejarque, J. (2005). *Destinos Turísticos de Éxito: Diseño, Creación, Gestión y Marketing*. Madrid: Pirámide.

Gallouj, Faïz y Savona, María (2009). Innovation in services: a review of the debate and a research agenda. *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 19, pp. 149–172.

Halliday, Sue Vaux y Trott, Paul (2011). Relational, Interactive Service Innovation: Building Branding Competence. *Marketing Theory*, Vol. 10, n°2, pp. 144–160.

Hjalager, A.M.; Björk, P.; Nordin, S.; Flagestad, A. y Knútsson, Ö. (2008). Innovation Systems in Nordic Tourism. Nordic Innovation Centre. Documento disponible en: <http://www.nordicinnovation.org/Global/Publications/Reports/2008/Innovation%20systems%20in%20Nordic%20tourism.pdf>

Ordanini, Andrea y Parasuraman, A. (2011). Service Innovation Viewed Through a Service-Dominant Logic Lens: A Conceptual Framework and Empirical Analysis. *Journal of Service Research*, Vol. 14, n° 1, pp. 3-23.

Spath, Dieter y Fähnrich, Klaus-Peter (2007). *Advances in Services Innovations*. Berlin Heidelberg: Springer.

Vila, M., Enz C., Costa, G. (2012). Innovative Practices in the Spanish Hotel Industry. *Cornell Hospitality Quarterly*, Vol. 53, n° 1, pp. 75-85.

19. Denominación de la Actividad Curricular: Manufactura Avanzada y Sustentabilidad

Curso N° 19 – Seminario Optativo - Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de la manufactura avanzada bajo condiciones de sustentabilidad.

Comprender, manejar y aplicar las claves de la innovación en la manufactura avanzada, incluyendo sus conexiones con la economía circular y la sustentabilidad.

Construir y realizar análisis diagnósticos de casos en los que se incluyan problemas de innovaciones en la manufactura avanzada.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para promover las innovaciones de la manufactura avanzada, particularmente el software específico.

Contenidos Mínimos:

Procesos manufactureros tradicionales y diseño para la manufactura (DfM). Test de autoevaluación. Procesos manufactureros innovadores asistidos por tecnología láser. Innovación en la manufactura aditiva. Control de la producción a nivel de planta. Integración del departamento o actividades de diseño con herramientas de inteligencia artificial. Presentación de software comercial. Robótica, robótica colaborativa y mecatrónica. Materiales avanzados y sus aplicaciones en la manufactura. Casos de estudio y búsquedas de patentes. Preparación de una propuesta de un nuevo producto o un nuevo proceso de producción.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Procesos manufactureros tradicionales y diseño para la manufactura (DfM). Test de autoevaluación. Procesos manufactureros innovadores asistidos por tecnología láser. Cloud manufacturing y sus impactos en las PYMEs. La digitalización de procesos físicos de manufactura y logísticos. Manufactura avanzada, economía circular y sustentabilidad.

Unidad 2: Innovación en la manufactura aditiva. Control de la producción a nivel de planta. Software tipo ERP. Integración del departamento o actividades de diseño con herramientas de inteligencia artificial. Presentación de software comercial.

Unidad 3: Robótica, robótica colaborativa y mecatrónica. Wearables technologies aplicadas a la producción. Materiales avanzados y sus aplicaciones en la manufactura. Casos de estudio y búsquedas de patentes.

Unidad 4: Los procesos de servitización de la manufactura. Nuevos modelos de negocios. Estudio de caso: preparación de una propuesta de un nuevo producto o un nuevo proceso de producción.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de un seminario optativo. Para su cursado el mismo posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores, Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación y Tecnologías Emergentes 2: Industria 4.0.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Reconocer la distancia entre Idea y Realidad, articulando su síntesis pertinente y efectiva.

Organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Baines, T.S.; Lightfoot, H.W.; Benedettini, O. y Kay, J.M. (2009). The Servitization of Manufacturing. A Review of Literature and Reflection on Future Challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20, n° 5, pp. 547-567.

Baines, T.S.; Lightfoot, Howard y Smart, Palie (2011). Servitization within manufacturing. Exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 22, n° 7, pp. 947-954.

Caputo, Andrea; Marzi, Giacomo y Pellegrini, Massimiliano M. (2016). The Internet of Things in Manufacturing Innovation Processes. *Business Process Management Journal*, Vol. 22, n° 2, pp. 383- 402.

Gupta, Kapil (2017). *Advanced Manufacturing Technologies. Modern Machining, Advanced Joining, Sustainable Manufacturing*. London: Springer International.

Hartinia, Sri y Ciptomulyonob, Udisubakti (2015). The Relationship between Lean and Sustainable Manufacturing on Performance: Literature Review. *Procedia Manufacturing*, Vol. 4, pp. 38 – 45.

Killi, Steinar (2017). *Additive Manufacturing: Design, Methods, and Processes*, 1st Edition. Singapore: Pan Stanford Publishing.

Lee, Jay; Bagheri, Behrad y Kao, Hung-An (2015). A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems. *Manufacturing Letters*, Vol. 3, pp. 18–23.

Muthiah, Kanthi M.N. y Huang, Samuel H. (2006). A Review of Literature on Manufacturing Systems, Productivity Measurement, and Improvement. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, Vol. 1, n° 4, pp. 461-483.

Ramos Arreguín, Juan Manuel; Vargas Soto, José Emilio y Gorrostieta Hurtado, Efrén (2018). *Robótica y Mecatrónica*, 1ra Edición. México: Asociación Mexicana de Mecatrónica.

Wang, Jinjiang, Yulin Ma, Laibin Zhang, Robert X. Gao, Dazhong Wu (2018). Deep learning for smart manufacturing: Methods and applications. *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 48, pp. 144-156.

20. Denominación de la Actividad Curricular: Innovación social

Curso N° 20 – Seminario Optativo - Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de las problemáticas de innovación social con capacidad de intervención.

Comprender, manejar y aplicar las claves de la innovación social sobre un territorio.

Construir y realizar análisis diagnósticos de la problemática de la innovación social en un territorio, incluyendo las tecnologías sociales y los problemas de escalabilidad.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para promover las innovaciones sociales en conexión con el desarrollo local.

Contenidos Mínimos:

La innovación responsable como nuevo modelo de innovación. Cambios sociales en el territorio, la calidad de vida de sus habitantes, y las condiciones de trabajo y empleo. Redes. Nuevas relaciones entre producción y consumo. Comunidades, las organizaciones de la sociedad civil y el gobierno en los diferentes niveles a los problemas sociales complejos.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Innovación social y tecnologías sociales. Conceptos, coincidencias y diferencias. Tipologías. Los determinantes de la innovación social. El problema de la escalabilidad. Evolución desde las tecnologías apropiadas en los años '80 a las tecnologías sociales en el 2000.

Unidad 2: La innovación responsable como nuevo modelo de innovación. Cambios sociales en el territorio, la calidad de vida de sus habitantes, y las condiciones de trabajo, sociales, ambientales y de empleo.

Unidad 3: Las relaciones entre la innovación social y el desarrollo. Nuevas relaciones entre producción y consumo. La economía circular y la innovación social.

Unidad 4: Redes. Comunidades, las organizaciones de la sociedad civil y el gobierno en los diferentes niveles a los problemas sociales complejos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de un seminario optativo. El mismo posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a las Tecnologías Innovadoras, Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación, Economía Circular e Innovación Sustentable y Sociología de la Innovación.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta competencias concretas para:

Obtener una Visión estratégica y territorial

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación.

Organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Arciénaga, A. (2009). Innovación Social y Tecnologías Sociales: Similaridades y Diferencias de Enfoques Políticos. *Seminario sobre Políticas de Promoción de Tecnologías Sociales*, organizado por el PROCODAS (Programa Consejo para la Demanda de los Actores Sociales) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 3 de mayo del 2009, Buenos Aires.

Brown, Terrence y Ulijn, Jan (2004). *Innovation, Entrepreneurship, and Culture: The Interaction between Technology, Progress, and Economic Growth*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.

CEPAL (2008): *Claves de la Innovación Social en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL - Naciones Unidas.

Dagnino, Renato (2009). *Tecnología Social. Ferramenta para Construir outra Sociedade*. Campinas: Editora Kaco.

Echaverría, J. (2008). El Manual de Oslo y la Innovación Social. *ARBOR, Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV, Vol. 732, Julio-Agosto, pp. 609-618.

Hernández-Ascanio, J.; Tirado Valencia, P. y Arizamontes, A. (2016). El Concepto de Innovación Social: Ámbitos, Definiciones y Alcances Teóricos. *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, Vol. 88, pp. 165-199.

Hostettler, Silvia; Najih Besson, Samira y Jean-Claude Bolay (2018). *Technologies for Development: From Innovation to Social Impact*. Lausana: Springer Open.

Klein, Hans K. y Kleinman, Daniel L. (2002). The Social Construction of Technology: Structural Considerations. *Science Technology Human Values*, Vol. 27, n° 1, Winter, pp. 28-52.

Morales, A. (2008). Innovación Social: Un Proceso Emergente en las Dinámicas de Desarrollo. *Revista de Fomento Social*, Vol. 63, n°1, pp. 411-444.

Mulgan, G. (2006). The process of social innovation. *Innovations*, Vol. 7, n°, pp. 145-162.

Mulgan, G.; Tucker, S.; Ali, R. y Sanders, B. (2007). *Social Innovation: What it is, Why it Matters and How it can be Accelerated*. London: The Young Foundation.

OECD (2010). *La Medición de la Innovación – Una Nueva Perspectiva*. París: OECD y Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. (Mx).

Thomas, Hernán (2009). De las Tecnologías Apropiadas a las Tecnologías Sociales. Conceptos, estrategias, diseños y acciones. *Seminario sobre Políticas de Promoción de*

Tecnologías Sociales, Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS), 3 de mayo del 2009. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

21. Denominación de la Actividad Curricular: Herramientas de Pensamiento Sistémico y de Gestión de la Complejidad

Curso N° 21 – Seminario Optativo - Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Formar competencias y capacidades de enfoques de problemas tecnológicos e innovadores con un pensamiento sistémico.

Conocer, manejar y aplicar herramientas de modelado de sistemas complejos.

Conocer, manejar y aplicar herramientas de gestión de sistemas complejos.

Contenidos Mínimos:

Teoría de sistema y comportamiento de un sistema. Pensamiento sistémico. Métodos y herramientas: diagramas cualitativos, relaciones y lazos retroalimentados, etc. Enfoque de problemas y oportunidades desde esta perspectiva. Sistemas complejos y predictibilidad de los sistemas. Características esenciales de los sistemas complejos. Análisis de las diferentes formas y espacios complejos para la producción y reproducción del conocimiento. Ámbitos complejos para la producción de la innovación (ciudades inteligentes, territorios inteligentes, organizaciones complejas). Metodologías de investigación de sistemas complejos: diagramas de sistemas, feedforward y feedback, living labs, coworking, investigación-acción, etc. Influencia de las controversias sociales sobre el proceso de innovación. Gestión de los sistemas complejos. Estudios de casos.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Teoría de sistema y comportamiento de un sistema. Pensamiento sistémico. Métodos y herramientas: diagramas cualitativos, relaciones y lazos retroalimentados, etc. Análisis y descripción UML (lenguaje general de modelado). Modelado en base al diagrama de Forrester. Enfoque de problemas y oportunidades desde esta perspectiva.

Unidad 2: Sistemas complejos y predictibilidad de los sistemas. Características esenciales de los sistemas complejos. Definición de sistema complejo. Dinámicas asociadas. Tipos de comportamiento. Modelamiento y simulación de comportamientos, fenómenos y sistemas. Modelamiento y simulación de problemas. Análisis de las diferentes formas y espacios complejos para la producción y reproducción del conocimiento. Otras aplicaciones. Discusión de casos.

Unidad 3: Ámbitos complejos para la producción de la innovación (ciudades inteligentes, territorios inteligentes, organizaciones complejas). Metodologías de investigación de sistemas complejos: diagramas UML de sistemas, feedforward y feedback, living labs, co-working, etc.

Unidad 4: Influencia de las controversias sociales sobre el proceso de innovación. Gestión de los sistemas complejos. Herramientas y estrategias de gestión. Estudios de casos.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de un seminario optativo. El mismo posee como correlativa a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta competencias concretas para:

Organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación a partir de un enfoque y pensamiento sistémico.

Bibliografía:

Arnold, Ross D. y Wade, Jon P. (2015). A Definition of Systems Thinking: A Systems Approach. *Procedia Computer Science*, Vol. 44, pp. 669–678.

Caselles Moncho, Antonio (2008). *Modelización y Simulación de Sistemas Complejos*. Valencia: Universitat de Valencia.

Chiva Gómez, Ricardo y Camisón Zornoza, César (2002). *Aprendizaje Organizativo y Sistemas Complejos con Capacidad de Adaptación: Implicaciones en la Gestión del Diseño de Producto*. Castellón: Universitat Jaume I.

García, Rolando (2016). *Sistemas Complejos. Conceptos, Métodos y Fundamentación Epistemológica de la Investigación Interdisciplinaria*. Barcelona: Editorial GEDISA.

Kerzner, H. (2009). *Project Management. Systems Approach to Planning, Scheduling & Controlling*, 10th Ed. New Jersey: John Wiley & Sons.

Levy, Alberto (2013). *ECP Estrategia, Cognición y Poder: Cambio y Alineamiento Conceptual en Sistemas Socio-Técnicos Complejos*. Buenos Aires: Ediciones Gránica.

Maldonado, Carlos y Gómez Cruz, Nelson (2010). *Modelamiento y simulación de sistemas complejos*. Documento de Investigación No. 66. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.

Meadows, Donella H. (2008). *Thinking in Systems: A Primer*. Sterling, VA: Earthscan.

Mobus, George E. y Kalton, Michael C. (2015). *Principles of Systems Science*. New York: Springer.

Saso, Kunitake (2017). *The Non-Designer's Guide to Design Thinking: What a Marketer Learned in Design School*. Massachusetts: MIT Media Lab.

Sayama, Hiroki (2015). *Introduction to the Modeling and Analysis of Complex Systems*. Geneseo, NY: Binghaminton University Press.

Von Bertalanffy, L. (1972). The History and Status of General Systems Theory. *The Academy of Management Journal*, Vol. 15, n° 4, pp. 407-426.

22. Denominación de la Actividad Curricular: Competitividad e Innovación en PYMEs y Desarrollo Local

Curso N° 22 – Seminario Optativo - Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de la competitividad en relación con los procesos de innovación, incluyendo los imperativos de desarrollo local sustentable.

Comprender, manejar y aplicar los conceptos y modelos de competitividad sistémica, incluyendo sus conexiones con el desarrollo local.

Construir y realizar análisis diagnósticos de competitividad de PYMEs en un entorno local.

Conocer y aplicar los instrumentos utilizados para promover la competitividad y el desarrollo local.

Contenidos Mínimos:

Concepto de competitividad. Competitividad neoclásica versus competitividad sistémica. Factores no precio de competitividad. Relación entre competitividad, tecnología e innovación. Ejemplos y análisis de casos de países y regiones. Concepto de desarrollo local. El papel de la competitividad, la tecnología y la innovación en el desarrollo local. Cuellos de botella o restricciones típicas al desarrollo local. Mirada sistémica de los actores y del proceso de desarrollo a escala local. Modelos de desarrollo local. El papel de la inversión extranjera directa. El rol de las grandes empresas y de las PYMEs locales. Asociaciones empresariales: clústeres, arreglos productivos, diversas formas asociativas entre empresas, cadena de valor y cadena de suministro, y distritos industriales. Modelos de innovación específicos de las PYMEs. Ejemplos y análisis de casos de diversos países y regiones.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Concepto de competitividad. Competitividad neoclásica versus competitividad sistémica. Factores no precio de competitividad: tecnología, marcas, calidad, calidad ambiental, diseño, patentes, etc. Paradoja de Kaldor. Relación entre competitividad, tecnología e innovación. Ejemplos y análisis de casos de países y regiones.

Unidad 2: Concepto de desarrollo local. El papel de la competitividad, la tecnología y la innovación en el desarrollo local. Cuellos de botella o restricciones típicas al desarrollo local. Mirada sistémica de los actores y del proceso de desarrollo a escala local. Modelos de desarrollo local.

Unidad 3: El papel de la inversión extranjera directa. El rol de las grandes empresas y de las PYMEs locales. Asociaciones empresariales: clústeres, arreglos productivos, diversas formas asociativas entre empresas, cadena de valor y cadena de suministro, y distritos industriales.

Unidad 4: Modelos de innovación específicos de las PYMEs. Distintas tipologías de PYMEs innovadoras. El papel de las PYMEs en el desarrollo local. Ejemplos y análisis de casos de diversos países y regiones.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de una materia complementaria. La misma posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a las Tecnologías Innovadoras, Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación y Problemáticas de la Gestión de Organizaciones Innovadoras.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta competencias concretas para:

Realizar la gestión organizacional y del conocimiento, buscando sinergias positivas de actuación. (Ej.: público-privado, urbano-rural, local-regional-nacional, internacional-nacional, etc.).

Bibliografía:

Altomonte, Carlo; Aquilante, Tommaso y Ottaviano, Gianmarco (2012). The Triggers of Competitiveness: the EFIGE cross-country report. Bruegel Blueprint Series, Vol. 17. Bruselas: Bruegel. Disponible en <http://www.bruegel.org/publications/publication-detail/view/738-the-triggers-of-competitiveness-theefige-cross-country-report/>.

Becattini, Giacomo; Costa, M^a Teresa y Trullén, Joan (2002). *Desarrollo Local: Teorías y Estrategias*. Madrid: Civitas Editores.

Bernal-Meza, R. y Masera, G. (2005). Redes de Cooperación para el Desarrollo Regional-Local. Incluido en Bernal-Meza, R. y Suranjit Kumar Saha (2005). *Economía Mundial y Desarrollo Regional*. Buenos Aires: Nuevo Hacer Grupo Editor Latinoamericano.

Castillo Soto, Manuel y Cárdenas Almagro, Antonio (2006). El Conocimiento como Insumo Estratégico de la Nueva Economía. *Análisis Económico*, Vol. XIX, n° 41, pp. 95-116.

de Artechea, Mónica; Santucciby, Marina y Welsh, Sandra V. (2013). Redes y Clústeres para la Innovación y la Transferencia del Conocimiento. Impacto en el Crecimiento Regional en Argentina. *Estudios Gerenciales*, Vol. 29, pp. 127–138.

Delgado, Mercedes; Ketels, Christian; Porter, Michael E. y Stern, Scott (2012). *The Determinants of National Competitiveness*. NBER Working Paper No. 18249. Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Gereffi, Gary (2014). Global Value Chains in a Post-Washington Consensus World. *Review of International Political Economy*, Vol. 21, n° 1, pp. 9–37.

Hostettler, Silvia; Najih Besson, Samira y Bolay, Jean-Claude (2018). *Technologies for Development: From Innovation to Social Impact*. Lausana: Springer Open.

Jiménez Luque, G. y Tesa Fernández, J. (2007). Parques Científico-Tecnológicos y su Importancia en los Sistemas Regionales de Innovación. *Economía Industrial*, Vol. 363, pp. 167-198.

Méndez Gutiérrez, Ricardo (2006). Difusión de innovaciones en sistemas productivos locales y desarrollo territorial. III Congreso Internacional de la Red SIAL "Alimentación y Territorios", del 18 al 21 de octubre, Universidad Internacional de Andalucía, Jaen. Disponible en: http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0465/M%C3%A9ndez_Guti%C3%A9rrez_Innovaci%C3%B3n_desarrollo_local.pdf

Narvárez Nieto, María del Carmen (2009). *La Creación del Conocimiento y las Tecnologías de Información*. Santa Fe, Argentina: El Cid Editor.

Solleiro, J. y Castañón, R. (2004). Competitividad y Sistemas de Innovación: Los Retos para la Inserción de México en el Contexto Global. Sala de Lectura CTS+I de la OEI. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/salactsi/solleiro.pdf>

Vázquez Barquero, Antonio (2005). *Las Nuevas Fuerzas del Desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

23. Denominación de la Actividad Curricular: Gestión de la Calidad y Certificación

Curso N° 23 – Seminario Optativo - Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de la gestión de la calidad en relación con los procesos de innovación, incluyendo los procesos de certificación.

Comprender, manejar y aplicar los conceptos y modelos de gestión de la calidad, incluyendo los procesos de certificación.

Construir y realizar análisis diagnósticos de calidad en PYMEs del entorno local.

Conocer y aplicar los instrumentos de la gestión de la calidad para promover procesos de innovación en PYMEs locales.

Contenidos Mínimos:

Concepto de proceso. Variabilidad de los procesos. Modelos de gestión total de la calidad. Calidad y sistemas integrados de gestión (calidad ambiental, seguridad e higiene, gestión de riesgos). Herramientas para la gestión de la calidad: Pareto, diagrama de Ishikawa, círculo de Deming o PDCA, histogramas, etc. Los procesos de certificación y las normas existentes. Actores involucrados en los procesos de certificación y acreditación de la calidad a escala nacional. Relación entre calidad, resolución de problemas y proceso de innovación. La calidad como puerta lateral de innovación en las PYMEs.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Concepto de proceso. Variabilidad de los procesos. Modelos de gestión total de la calidad. Calidad y sistemas integrados de gestión (calidad ambiental, seguridad e higiene, gestión de riesgos).

Unidad 2: Herramientas para la gestión de la calidad: Pareto, diagrama de Ishikawa, círculo de Deming o PDCA, histogramas, etc. Control de calidad por producto. Control estadístico de procesos. Límites de control.

Unidad 3: Los procesos de certificación y las normas existentes. Actores involucrados en los procesos de certificación y acreditación de la calidad a escala nacional. Procedimientos usuales de certificación de normas de calidad, higiene y seguridad, y calidad ambiental.

Unidad 4: Relación entre calidad, resolución de problemas y proceso de innovación. La calidad como puerta lateral de innovación en las PYMEs. El proceso de mejora continua planteado en las distintas normas certificables. La gestión del riesgo y la incertidumbre en la norma ISO 9000:2015.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de un seminario optativo. El mismo posee como correlativa a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta elementos concretos a saber:

Planificar y ejecutar procesos de desarrollo tecnológico y de innovación, particularmente en PYMEs a través de los procesos de certificación de la calidad.

Organizar la gestión sustentable de la tecnología y la innovación.

Bibliografía:

Barragan, A. y Zubieta, J. (2006). La Administración de la Calidad como Generadora de Innovación dentro de las Organizaciones. Ponencia en: *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Sociedad e Innovación CTS+I*. 19 al 23 de junio 2006. México.

Bernardo, Merce; Casadesus, Marti; Karapetrovic, Stanislav y Heras, Iñaki (2012). Integration of standardized management systems: does the implementation order matter? *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 32, n° 3, pp. 291-307.

Cantú Delgado, Humberto (2011). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*, 4ta Ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana Editores S.A.

Casadesus, M.; Marimon, F. y Heras, I. (2008). ISO 14001 Diffusion after the Success of the ISO 9001 Model. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16, n° 16, pp. 1741-54.

Evans, James R. y Lindsay, William M. (2015). *Administración y Control de la Calidad*. 9na Edición. México: Cengage Learning Editores.

Gutiérrez, Humberto (2010). *Calidad Total y Productividad*. 3ra Edición. México: Editorial McGraw Hill.

Rico, Rubén R. (1998). *Total Quality Management*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.

24. Denominación de la Actividad Curricular: Internet de las Cosas

Curso N° 24 – Seminario Optativo - Ciclo de asignaturas complementarias - Total de 36 hs teórico-prácticas (1,5 UVAC)

Objetivos Generales o Expectativas de Logro:

Abordar las claves de análisis de internet de las cosas (IoT) en relación con los procesos de innovación.

Comprender, manejar y aplicar los conceptos y modelos de IoT.

Analizar los procesos de implementación de IoT en PYMEs del entorno local.

Conocer y aplicar los instrumentos de IoT para promover procesos de innovación en PYMEs locales.

Contenidos Mínimos:

Introducción a la temática de internet de las cosas (IoT). Sensores y actuadores. Infraestructura de comunicaciones. Control de aplicaciones móviles. Vehículos y sistemas auto-guiados. Impactos económicos e innovadores de IoT. Minería de datos.

Programa de Contenidos:

Unidad 1: Introducción a la temática de internet de las cosas (IoT). Sensores y actuadores. Tecnologías RFID, Bluetooth y WiFi en IoT. Redes inalámbricas de sensores. Sistemas ciber-físicos. Minería de datos. Relación de IoT con Industria 4.0. Relación de IoT con wearable technologies.

Unidad 2: Infraestructura de comunicaciones (hardware). Control de aplicaciones móviles. Vehículos y sistemas auto-guiados. Otras formas específicas de IoT: internet de las cosas para la personas, internet de las cosas para la salud, internet de las cosas para la educación, internet de las cosas para la industria.

Unidad 3: Impactos económicos e innovadores de IoT. Desarrollo de aplicaciones para sistemas de IoT (software). Economía en la era del IoT (servicios). Creación de infraestructura (hardware). Ciber-seguridad.

Análisis de Correlativas y de Competencias del Perfil a Formar:

Se trata de un seminario optativo. El mismo posee como correlativas a Gestión de la Tecnología e Innovación 1: Introducción a los Sistemas Tecnológicos Innovadores, Gestión de la Tecnología e Innovación 2: Gestión de la Innovación y Tecnologías Emergentes 2: Industria 4.0.

En cuanto a su aporte al perfil del egresado, la misma aporta competencias concretas para:

Comprender las bases de conocimientos y tendencias del desarrollo tecnológico actual.

Realizar la gestión organizacional y del conocimiento, buscando sinergias positivas de actuación. (Ej.: público-privado, urbano-rural, local-regional-nacional, internacional-nacional, etc.).

Bibliografía:

Caputo, Andrea; Marzi, Giacomo y Pellegrini, Massimiliano M. (2016). The Internet of Things in Manufacturing Innovation Processes. *Business Process Management Journal*, Vol. 22, n° 2, pp. 383- 402.

COTEC (2017). *Internet de las Cosas: Análisis de Oferta Educativa y la Demanda Empresarial en España*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación.

Fleisch, Elgar (2010). What is the Internet of Things? An Economic Perspective. *Economics, Management, and Financial Markets*, Vol. 5, n°2, pp. 125-157.

Gubbi, J.; Buyya, R.; Marusic, S. y Palaniswami, M. (2013). Internet of things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. *Future Generation Computer Systems*, Vol. 7, n°29, pp. 1645-1660.

Islam, s. m. Riazul; Kwak, Daehan; Kabir, Humaun; Hossain, Mahmud y Kwak, Kyung-Sup (2016). The Internet of Things for Health Care: A Comprehensive Survey. *IEEE*, Vol. 3, pp. 678-708.

Jeschke, Sabina; Brecher, Christian; Song, Houbing y Rawat, Danda B. (2017). *Industrial Internet of Things and Cyber Manufacturing Systems*. Boston: Springer.

Kopetz, H. (2011). *Internet of things. In Real-time systems*. Boston, Ma: Springer.

Vazhnov, Andrei (2016). La Red de Todo: Internet de las Cosas y el Futuro de la Economía Conectada. Disponible en http://libro.lessindustries.com/wp-content/uploads/2016/09/la_red_de_todo.pdf

Vermesan, Ovidiu y Friess, Peter (2013). *Internet of Things: Converging Technologies for Smart Environments and Integrated Ecosystems*. Aalborg, Denmark: River Publishers.

5.3.5.2 PROPUESTA DE SEGUIMIENTO CURRICULAR:

Para las funciones de seguimiento del desarrollo de la carrera de la maestría, se han previsto tres agentes claves: el Director, el/los Codirector/es y el Comité Académico de la Carrera. Para el apoyo y seguimiento de los docentes, estudiantes y futuros graduados, los dos primeros tendrán funciones directas. El Comité Académico tendrá a su cargo otras actividades de seguimiento y control, como el desempeño del Director y Codirector, el seguimiento de los trabajos finales, la evaluación del grado de satisfacción de los estudiantes mediante una encuesta en cada semestre, los acuerdos de pasantías y estadías acordados con diversas instituciones, y asuntos especiales o comisiones especiales ad-hoc cuando éstos se requieran.

6- EVALUACION FINAL:

6.1 TRABAJOS FINALES:

El estudiante podrá presentar su Plan de Tesis luego de que se le hayan acreditado el total de cursos, seminarios, pasantías o estadías y talleres de trabajo final, exigidos por el Plan de Estudios de la Maestría. Al final de las actividades de los talleres de Trabajo Final de Maestría (Taller de Trabajo Final de Maestría), incluidos como cursos comunes no presenciales en el plan de estudios de la Carrera, el estudiante deberá presentar su Plan de Tesis.

El Plan de Tesis se desarrollará bajo la dirección de un director de Tesis de Maestría. La Tesis de Maestría consistirá en un escrito individual, sobre una temática real o realizable, con el que debe demostrar la utilización de los conocimientos y herramientas recibidos en la cursada y la integración conceptual e instrumental de competencias y contenidos curriculares. El Plan de Tesis deberá ser presentado a la Comisión Académica de la carrera para su aprobación. El/la tesista contará con el apoyo y las orientaciones necesarias de los docentes a cargo del taller y del resto del cuerpo, durante la elaboración del Plan de Tesis.

La aprobación de la tesis requiere de su defensa oral, la cual consistirá en una exposición por parte del/la tesista. El jurado de tesis será designado por la autoridad competente de la Universidad otorgante del título y estará integrado por tres (3) miembros titulares y tres (3) miembros suplentes. Los jurados deben ser profesores/as universitarios/as o investigadores/as o expertos/as profesionales con grado de maestría o superior, o en su caso de reconocido prestigio. Al menos uno de ellos deberá ser externo a la Universidad otorgante.

Los idiomas en los que se aceptará la defensa de la tesis serán español, portugués e inglés. En caso de solicitud de otro idioma, será evaluado por el Comité Académico de la carrera.

Efectuada la defensa oral y pública de la tesis, ésta podrá resultar:

Aprobada, con calificaciones posibles como: aprobado, bueno, distinguido, sobresaliente.

Rechazada.

Desde la última actividad curricular aprobada, el/la tesista dispone de un tiempo máximo de un (1) año para la presentación del Trabajo Final de Maestría. En casos extraordinarios incluyendo pedidos de prórroga, se aplicará lo previsto en los artículos correspondientes del Reglamento de Maestrías de la Universidades Nacionales de Luján y de Mar del Plata.

6.2 DIRECCION DE TRABAJOS FINALES:

Los Directores de los Trabajos Finales de las Maestrías, así como los Co-directores, deberán cumplir, como mínimo, con los siguientes requisitos:

A) Poseer título de Doctor/a o Magister.

B) Acreditar actividad de investigación o desarrollo profesional de mérito notorio, avalados por publicaciones u otros trabajos disciplinariamente relevantes.

El Jurado del Trabajo final para acceder al título de “Magister” deberá estar constituido por tres (3) miembros con voto, que deberán cumplir, como mínimo, con los mismos requisitos exigibles a los directores o co-directores de tesis y desempeñarse en la misma especialidad o en una especialidad afín al tema de la tesis o trabajo final. Deberán poseer

el título de Doctor/a o Magister y haber realizado una obra de investigación o desarrollo profesional de mérito notorio, avalada por publicaciones u otros trabajos, calificados mediante procesos de evaluación. Al menos uno (1) de los tres (3) miembros deberá ser externo a la Universidad. Ni el Director/a del Trabajo Final ni el Co-director/a podrán formar parte del jurado.

La designación del Director/a y Codirector/a del Trabajo Final y de los Jurados para la defensa será efectuada de acuerdo a la normativa de cada Universidad. La designación de directores de tesis se hará a propuesta del maestrando.

7- REGLAMENTO:

La carrera se encuentra reglamentada por las normativas de ambas Instituciones (Res. 179/16 UNLu y OCS 600/14 UNMdP).

8- ESTUDIANTES:

Condiciones de Admisión:

Solicitud de ingreso.

Original y fotocopias de la primera y segunda hoja del DNI.

Original y fotocopia del título de grado legalizado por el Ministerio de Educación y del Interior. En el caso de títulos extranjeros, éstos deberán contar con la certificación de Apostilla de La Haya o de reconocimiento mutuo entre países (en caso de que existiera).

Fotocopia del certificado analítico de estudios.

Curriculum Vitae.

Tres fotos carné.

En el caso de alumnos que residan fuera de la ciudad de la Universidad que realice la inscripción, se aceptará el envío de copia de la documentación certificada por escribano.

En el caso de los egresados del Programa Nacional GTEC que quieran hacer la maestría, además de los requisitos antes señalados, éstos podrán acreditar las asignaturas que cursaron. Para ello, deberán presentar ante el Comité Académico de la carrera el plan de estudio que cursaron. Dicho Comité procederá a analizar los contenidos de las materias aprobadas en el posgrado de Especialización GTEC, y dictaminará su homologación con los del presente plan de estudio. Del total de horas y créditos reconocidos, se desprenderá cuáles asignaturas deberá cursar.

9- CUERPO ACADEMICO:

9.1 GESTION ACADEMICA DE LA CARRERA:

La gestión académica de la maestría se llevará a cabo a través de un Comité Académico y un Director, con su respectivo/s Vicedirector/es.

Comité Académico:

La gestión académica se llevará a cabo por un comité que estará integrado por un máximo de seis (6) miembros, elegidos por un acuerdo específico realizado entre las Universidades intervinientes. Los miembros docentes deberán poseer título de Magister o superior, con una sólida trayectoria académica avalada por actividades de docencia, investigación, producción científica y formación de recursos humanos. Este comité será designado de acuerdo a la normativa de cada Universidad.

Serán funciones del Comité Académico:

Colaborar con el Director/a en el diseño del Plan de Estudios y demás cuestiones atinentes al régimen académico específico de la carrera.

Asistir al Director/a de la carrera en la selección de los docentes encargados del dictado de los cursos u otras actividades.

Intervenir en la admisión de los aspirantes a cursar la carrera, estableciendo, cuando correspondiera, los pre-requisitos para el ingreso.

Intervenir en el otorgamiento de equivalencias, carga horaria y excepciones a la normativa vigente en materia de admisión.

Intervenir en la aprobación de los programas presentados por los docentes encargados del dictado de los cursos.

Intervenir en la aprobación de los temas y directores de los trabajos finales.

Intervenir en la selección y propuesta de los Jurados para las defensas de los trabajos finales.

Asesorar sobre la formalización de convenios con otras instituciones en relación con el desarrollo de la carrera.

Autorizar que un estudiante cumpla alguna exigencia curricular en otra Unidad Académica o Universidad, por razones fundadas.

Director y co-director/es:

La maestría contará con un Director/a (pudiendo ser acompañado de uno o más Vicedirector/es). Serán funciones del Director/a:

Elaborar y elevar para su aprobación por el Consejo Académico de la Facultad o el Consejo Directivo de la Escuela Superior la propuesta del Plan de Estudios y demás cuestiones atinentes al régimen académico específico de la carrera.

Proponer al Consejo Académico o Consejo Directivo las designaciones del cuerpo docente de la carrera.

Evaluar y elevar para su aprobación por el Consejo Académico o Consejo Directivo las solicitudes de admisión de los aspirantes a cursar la carrera.

Evaluar y elevar para su aprobación por el Consejo Académico o Consejo Directivo las solicitudes de equivalencias, otorgamiento de carga horaria y excepciones a la normativa vigente en materia de admisión.

Evaluar y elevar para su aprobación por el Consejo Académico o Consejo Directivo los programas presentados por los docentes encargados del dictado de los cursos u otras actividades.

Evaluar y elevar para su aprobación por el Consejo Académico o Consejo Directivo las propuestas de temas y dirección para los trabajos finales.

Elevar para su aprobación por el Consejo Académico o Consejo Directivo las propuestas de Jurados para las defensas de los trabajos finales.

Elevar para su aprobación por el Consejo Académico o Consejo Directivo propuestas de convenio con otras instituciones en relación con la creación o el desarrollo de la carrera.

Serán funciones de el/los Vicedirector/es (si lo hubiere):

Suplantar al director en caso de ausencia.

Asistirlo en el cumplimiento de todas las funciones detalladas en el párrafo anterior.

Desarrollar las funciones que el director le delegue.

El Director/a, el Vicedirector/a, y los miembros del Comité Académico serán designados por la autoridad competente de cada Universidad y durarán en sus funciones hasta cuatro (4) años, pudiendo ser redesignados por hasta dos períodos consecutivos de la misma duración.

Los requisitos para ser designado Director/a, Vicedirector/a o miembro del Comité Académico de una carrera de Maestría son:

Poseer, como mínimo, un título de “Magister” en una disciplina que corresponda al contenido de la carrera.

Tener una sólida trayectoria académica, avalada por actividades de docencia, investigación y producción científica o por su reconocida trayectoria profesional, en el caso de Maestrías Profesionales.

Ser docente de la UNLu y/o UNMDP o Investigador con categoría igual o mayor a la de Investigador Adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) o sus equivalentes en otros organismos oficiales de investigación con lugar de trabajo en alguna de las Universidades que dictan esta carrera. Si el docente revistara en un cargo de auxiliar, se exigirá como mínimo que se haya desempeñado durante cinco (5) años, luego de completar su maestría o doctorado, en la disciplina objeto de la maestría. En los casos que lo requieran, podrán incorporarse profesores de otras Universidades debidamente reconocidas, siempre que revisten como profesores Libres, Extraordinarios o por Convenio en la UNLu y/o UNMDP y cuyas credenciales académicas no sean inferiores a las antedichas.

9.2 CUERPO ACADEMICO:

Dra. Marie OUVRARD-SERVANTON (Marseille Université –AMU, Francia)

Dr. Mario CORREIA (Marseille Université-AMU, Francia)

Dra. Valérie Fernandez FLAQUER (Marseille Université-AMU, Francia)

Dr. Antonio Carlos Seabra (Universidad de São Paulo, USP, Brasil)

Dr. Fernando Josepetti FONSECA (Universidad de São Paulo, USP, Brasil)

Dr. Leopoldo Rideki YOSHIOKA (Universidad de São Paulo, USP, Brasil)

Dr. Sergio Takeo KOFUJI (Universidad de São Paulo, USP, Brasil)

Dra. Ana Laura ZAMIT (INTA- Argentina)

Mg. Jorge Ernesto CARRILLO (INTA- Argentina)

Dr. Nelson CAMPOS RAMALHO (ISCTE Instituto Universitario de Lisboa, Portugal)

Dr. José Paulo Afonso ESPERANÇA (ISCTE Instituto Universitario de Lisboa, Portugal)

- Dr. Pedro Joaquim Amaro SEBASTIÃO (ISCTE Instituto Universitario de Lisboa, Portugal)
- Dr. Aníbal Eduardo Ísmodes CASCÓN (Pontificia Universidad Católica del Perú PUCP, Lima Perú)
- Dr. Miguel Domingo GONZALEZ ALVAREZ (Pontificia Universidad Católica del Perú PUCP, Lima Perú)
- Dr. Carlos HERNANDEZ CENZANO (Pontificia Universidad Católica del Perú PUCP, Lima Perú)
- Mg. Joaquím BADIA (Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, España)
- Dr. Jose Luis BRIANSO (Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, España)
- Dr. Ivan MARTINEZ FLORES (Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, España)
- Dr. Ricard ESPARZA MASANA (Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, España)
- Dr. Gustavo PEREZ GONZALES (Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, España)
- Dr. Oscar PRADO RUBIANES (Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, España)
- Dr. Augusto José VENÂNCIO NETO (Universidad Federal de Río Grande del Norte, UFRN, Brasil)
- Dra. Paula WABNER BINFARÉ (Instituto Federal de Rio Grande del Norte, IFRN, Brasil)
- Dra. Iris Linhares PIMENTA GURGEL (Universidad Federal de Río Grande del Norte, UFRN, Brasil)
- Dr. Dennys LEITE MAIA (Universidad Federal de Río Grande del Norte, UFRN, Brasil)
- Dr. Helber WAGNER DA SILVA (Instituto Federal de Rio Grande del Norte, IFRN, Brasil)
- Dra. Keila CRUZ MOREIRA (Instituto Federal de Rio Grande del Norte, IFRN, Brasil)
- Dr. André MORAIS GURGEL (instituto federal de rio grande del norte, ifrn, brasil)
- Dra. Cibelle AMORIM MARTINS (Instituto Federal de Rio Grande del Norte, IFRN, Brasil)
- Dr. Dario CROCCOLO (Universidad de Bolonia, UniBo, Italia)
- Dr. Giampaolo CAMPANA (Universidad de Bolonia, UniBo, Italia)
- Dr. Gabriel H. TOLOSA (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)
- Mg. Miguel Ángel NUÑEZ (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)
- Esp. Lic. Nancy Verónica PEREZ (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)
- Mg. Adolfo Sergio DUDELSACK (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)
- Mg. Alicia N. IGLESIAS (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)
- Mg. Hernán A. BACARINI (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)
- Dr. Fernando Raúl Alfredo BORDIGNON (Universidad Nacional de Entre Rios, UNER, Argentina)
- Mg. Juan Francisco GARCÍA DIAZ (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Esp. Carlos Gerónimo GIANELLA (Universidad Nacional de San Martín, UNSAM, Argentina)

Esp. Elda MONTERROSO (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Esp. Fabián Carlos MARCHESOTTI (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Dr. Ing. Martín VILLANUEVA CRISÓLOGO (MINCYT - Argentina)

Mg. Oscar Horacio GALANTE (Universidad Nacional de General Sarmiento, UNGS, Argentina)

Mg. María Fernanda PIGHÍN (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Dr. Antonio Adrián ARCIÉNAGA MORALES (Universidad Nacional de Lomas de Zamora, UNLZ, Argentina)

Lic. Silvia Irene MARTINELLI SCORZATO (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Dr. Guillermo Martin SANTOS (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Lic. Jorge Pablo SELA (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Dra. Alicia Del Valle GALLO (Universidad Nacional de Lujan, UNLu, Argentina)

Dr. Aníbal N. CASSANELLI (Universidad Nacional de Mar del Plata, UNMDP, Argentina)

Mg. Adolfo Eduardo ONAINE (Universidad Nacional de Mar del Plata, UNMDP, Argentina)

Esp. Jorge Domingo PETRILLO (Universidad Nacional de Mar del Plata, UNMDP, Argentina)

Dr. Mario CISNEROS (Universidad Nacional de Mar del Plata, UNMDP, Argentina)

Dr. Guillermo A. LOMBERA (Universidad Nacional de Mar del Plata, UNMDP, Argentina)

Dra. Lucía Isabel PASSONI (Universidad Nacional de Mar del Plata, UNMDP, Argentina)

Dr. Raúl RIVERA (Universidad Nacional de Mar del Plata, UNMDP, Argentina)

Mg. Adriana Norma MARTINEZ (Universidad Nacional de Luján, UNLu, Argentina)

Dra. María Concepción RIVERA CHIRA (Universidad Peruana Cayetano Heredia, UPCH, Perú)

Dr. Yahir Martín DELZO LAZO (Universidad Peruana Cayetano Heredia, UPCH, Perú)

Mg. Maritza REÁTEGUI VALDIVIEZO (Universidad Peruana Cayetano Heredia, UPCH, Perú)

Mg. Sergio RODRÍGUEZ SORIA (Universidad Peruana Cayetano Heredia, UPCH, Perú)

10- ACTIVIDADES DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA VINCULADAS A LA CARRERA:

Investigación:

Los proyectos de Investigación de la UNMdP vinculados con la carrera son:

Estudio Sistemático de la Gestión de Proyectos de I+D en el Ámbito de las Universidades. Director: Aníbal CASSANELLI.

Ingeniería Económica, Competitividad e Innovación para el Desarrollo Regional. Director: Adolfo Eduardo ONAINE

Ambientes de Aprendizaje enriquecidos con Tecnología. Director: Jorge Domingo PETRILLO.

Sistemas Sustentables para el Uso de la Tecnología. Directora: Alicia ZANFRILLO.

Mejora de Procesos de Logística Interna y Externa en Organizaciones Regionales. Directora: Claudia Noemí ZARATE.

Estudio del Grado de Desarrollo y Aplicación de las Técnicas de Gestión de la Calidad y Ambientales en Empresas Regionales. Directora: Claudia Noemí ZARATE.

Modelos y Herramientas para el Proceso de Desarrollo de Serious Games. Director: Jorge Domingo PETRILLO.

Los proyectos de Investigación de la UNLu vinculados con la carrera son:

Aulas Virtuales en la Unlu, nuevos espacios para la relación con el conocimiento: Estrategias Didácticas y Propuestas de Interacción por parte de docentes de Carreras de Grado. Directora: Silvia Irene MARTINELLI.

Aminas biógenas en quesos argentinos y su impacto en la inocuidad. Director: Fabián MARCHESOTTI.

Formulación de complejos entre ciclodextrinas y compuestos destinados a mejorar la calidad de los alimentos. Director: Fabián MARCHESOTTI.

Revalorización de la producción artesanal de quesos y productos lácteos fermentados. Director: Fabián MARCHESOTTI.

Catastro Ambiental de las Actividades Económicas (Industrial) de la Cuenca del Río Luján. Director: Tomás Antonio Rafael FUCCI.

Evaluación, alcance e impacto de los servicios de vinculación tecnológica de la zona de influencia de la Unlu. Director: Tomás Antonio Rafael FUCCI.

Bases para el desarrollo de un sistema de información ambiental de la cuenca del Río Luján. Estudio piloto de la estructura espacial de la normativa. Director: Tomás Antonio Rafael FUCCI.

EULANET-CERMAT. Director: Hernán BACARINI.

STRAVAL. Director: Hernán BACARINI.

UNIND-LAM. Director: Hernán BACARINI.

UNIVEMP-LAM. Director: Hernán BACARINI.

El rol de los pares evaluadores en el financiamiento público de la investigación: entre el Estado y el campo académico. Director: Lionel KORSUNSKY.

Tramas productivas, innovación y empleo en Argentina. Director: Lionel KORSUNSKY.

Impacto Social de la Ciencia y la Tecnología: Conceptualización y Estrategias para su medición. Director: Lionel KORSUNSKY.

Grassroots Innovation Movements in Comparative and Historical Perspective. Director: Guillermo SANTOS.

Ciencia y Tecnología para la solución de problemas sociales. Relevamiento y análisis de capacidades institucionales de investigación y desarrollo. Director: Guillermo SANTOS.

Technologies for Social Inclusion and Public Policies in Latin America. Director: Guillermo SANTOS.

Observatorio Regional Pymes Noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Director: Hernán BACARINI.

UNIND-LAM Análisis del estado del arte, las necesidades y el potencial de coop. del Sist. Universidad/Industria en las relaciones UE-Mercosur+Chile. Director: Hernán BACARINI.

Consolidación y Desarrollo Social y Competitivo del Aglomerado Apícola del Noroeste – Centro Argentino. Director: Ernesto Guillermo BEDASCARRASBURE.

Nueva tecnología para la producción de miel certificada. Director: Ernesto Guillermo BEDASCARRASBURE.

Caracterización Físicoquímica del Propóleos Argentino. Director: Ernesto Guillermo BEDASCARRASBURE.

Caracterización Físico Química de los Propóleos de Patagonia Austral. Director: Ernesto Guillermo BEDASCARRASBURE.

Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola – PROAPI. Director: Ernesto Guillermo BEDASCARRASBURE.

Proyecto Gabinete Tecnológico de Agrupamientos Industriales – FONARSEC – Director: Hernán BACARINI

Transferencia:

UNMdP:

Unidad Ejecutora Gestión Industrial

Unidad Ejecutora Gestión de la Calidad

Unidad Ejecutora Observatorio Tecnológicos

Proyectos Especiales de ANPCyT:

Proyecto FITR

Proyecto FSNano

Proyecto Partes de Satélites

UNLu:

Los proyectos de la UNLu vinculados son:

- UNIND-LAM(FP5)–Project finished(http://cordis.europa.eu/result/brief/rcn/4006_es.html)
- UNIVEMP-LAM (FP6) – Project finished (www.univemp-lam.net/homeen.html)
- EULASUR (FP7) - Project finished (<http://www.icmab.es/eulasur/>)
- TRAINMONHER (6° PCRD), Project finished <http://platdig.unlu.edu.ar/1/webmail.cgi>
- STRAVAL (FP7)- Project finished (<http://www.straval.unlu.edu.ar/straval/?lang=es>)
- EULA-NETCERMAT (FP7)- Project finished <http://www.netcermat.unlu.edu.ar/>)

- ERASMUS+ EULA-GTEC – Project in execution <https://eula-gtec.unlu.edu.ar/>
- ERASMUS+ CONSENS – Project in execution <http://www.consensproject.org/>

11- INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y RECURSOS FINANCIEROS:

11.1 ESPACIO FISICO Y EQUIPAMIENTO:

Las Universidades Nacionales de Luján y Mar del Plata cuentan con importantes recursos bibliográficos, que pondrán a disposición para el desarrollo de la carrera. Ambas cuentan además con la Biblioteca Electrónica del MINCYT, que da acceso a libros, revistas científicas, bases de datos y normas en los más variados campos del saber, incluyendo más de 11 mil publicaciones periódicas de alto nivel. En el ámbito específico de la gestión tecnológica y de la innovación se recurrirá a publicaciones como Technovation, Research Policy, World Development, Journal of Product Innovation Management, World Patent Information, International Journal of Innovation Studies, Environmental Technology and Innovation, Journal of Knowledge Management, Journal of Cleaner Production, Journal of Engineering and Technology Management, etc.

También se contará con el acceso abierto de la Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (REDALYC). Las bibliotecas de ambas universidades también contribuirán con material específico con el que cuentan ya para los posgrados de Especialización en Gestión Tecnológica y de la Innovación.

Otros recursos que ambas universidades aportarán son los siguientes:

Infraestructura.

Se cuenta con diversas infraestructuras para la actividad docente a distancia y para que los estudiantes de la Maestría puedan tomar los cursos en ambas universidades, en los casos en los que les quede más cómodo el acceso al material on-line en las propias universidades. Este equipamiento está compuesto por:

- Aulas o salones con capacidad mínima para 20 personas, equipado con el mobiliario adecuado para los docentes y alumnos (sillas y mesas apropiadas, buena iluminación, calefacción, aire acondicionado, conexiones eléctricas y tomacorrientes, etc.), con conexión de acceso a Internet de alta velocidad para que puedan funcionar como aulas de educación a distancia,
- Aulas Informáticas, al menos una con capacidad para 30 asientos.
- Oficina o sala para trabajo docente y respuestas a consultas on-line o eventualmente presenciales.
- Oficina o sala para asistencia administrativa, equipada con una computadora completa y conexión a internet.
- Salas de reuniones para 12 y 6 personas respectivamente y gabinetes de docencia e investigación.
- Ambas universidades poseen un Auditorio, con capacidad para más de 150 personas.
- Las aulas cuentan con equipamiento de multimedia y en ellas, como también en las salas, gabinetes y auditorio está disponible el servicio de WI-FI.

11.2 RECURSOS BIBLIOGRAFICOS:

Los estudiantes de la Maestría contarán con:

- La Biblioteca de la Sede Central “Jaime de La Plaza” en el campus de la UNLu cuenta con una capacidad de 120 asientos.
- La Sede Central de la Biblioteca de la UNMdP y la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNMdP.
- Conexión en la Biblioteca de la Sede Central, de la Sede Capital y de la UNMdP con la Biblioteca Electrónica del MINCYT (actualmente SECYT).
- Los servicios que ofrecen son: préstamos automatizados, catálogo de consultas automatizadas, servicio de correo electrónico, disponibilidad de Internet, préstamos interbibliotecarios. Ambas Universidades cuentan con cerca de cuarenta mil volúmenes cada una y 186 suscripciones a revistas especializadas.
- Equipamiento informático disponible: 10 PC con acceso a catálogos de la Biblioteca y 4 impresoras.
- Se encuentra a disposición la Biblioteca de la Sede Capital de UNLu, especializada en las temáticas que abordan las carreras de Postgrado en Ciencias Sociales que allí se dictan.
- Acceso a consultas en la biblioteca de ambas Universidades y préstamos de bibliografía disponible.
- Disponibilidad de ejemplares de lectura obligatoria correspondiente a los seminarios y cursos. Dichos materiales se encontrarán en digital en el server de la UNLu y de la UNMdP.

Bibliografía disponible.

En la estrategia asociativa de la UNLu con la UNMdP, se cuenta con la Biblioteca y Hemeroteca especializada que ambas poseen de la temática.

La UNLu también forma parte de la red UNIDESARROLLO (UNID: Bibliotecas), de la cual también participa la Universidad Nacional de Mar del Plata.

El plan de actualización bibliográfica del Programa de Investigación “GENERAR” – Programa de estudios avanzados sobre Gestión de la Innovación y el conocimiento – Radicado en el Departamento de Ciencias Sociales de la UNLu por DISPOSICION C.D.D. – C.S. N° 522/09 se basa en la incorporación de libros y journals especializados en las diversas disciplinas que componen la Especialización en Gestión de la Tecnología y la Innovación.

Se prevé a corto plazo el incremento del acervo bibliográfico a partir de la incorporación de los siguientes journals: Research Policy; Science; Technology and Society, Industrial and Corporate Change; Journal of Industry Studies; International Journal of Innovation Management; Revista Espacios; Revista Brasileira de Inovação.

Asimismo, y desde la División de Administración del Departamento de Ciencias Sociales se prevé la pronta entrega de diversos ejemplares bibliográficos solicitados el año pasado, en el marco del pedido anual que realiza el Departamento y la Universidad para actualizar la Biblioteca Universitaria, ejemplares que incluyen material de pertenencia a la carrera de Maestría.

11.3 INFORME ACERCA DE LA SUSTENTABILIDAD ACADEMICA DE LA CARRERA:

La Carrera de Maestría se financiará con fondos propios. Se cuenta para ello, sobre todo para el diseño y validación de la misma, con fondos del Programa ERASMUS+,

dependiente de la Comisión Europea. También se cuenta con fondos de igual origen para la etapa de implementación, disponiéndose a los efectos de un sistema de becas, medias becas y arancel completo. En este último caso, se fijará una matrícula anual y 10 (diez) aranceles que serán abonados por los estudiantes del posgrado a quienes no se les haya otorgado la beca. Los estudiantes con medias becas abonarán la mitad de la matrícula y aranceles fijados. Los montos y modalidades de pago se determinarán al inicio de cada semestre, dada la importante inflación existente en Argentina. El Comité Académico es el que decidirá en acuerdo con el Director y Codirector de la Carrera los aranceles a fijar y las becas o medias becas a conceder, de forma tal que cubran los gastos inherentes al desarrollo de la misma.

Mecanismos de financiamiento.

La Comisión Académica propondrá el H. Consejo Superior los aranceles correspondientes a las distintas instancias de la Maestría y los circuitos administrativos necesarios para garantizar el desarrollo de las actividades de la carrera, haciendo énfasis en los mecanismos de cobros y pagos de aranceles, pago de honorarios, entre otros, considerando los circuitos o modalidades habituales empleadas por las Universidades.

Presupuestos con indicación de fuentes internas y externas.

El presupuesto asignado al Consorcio para la ejecución y lanzamiento de la Maestría es de EUROS NOVECIENTOS NOVENTA NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO CON CINCUENTA (€ 999.784,50.-), presupuesto suficiente para garantizar el desarrollo normal de las actividades de la Maestría, por un período de una cohorte, atendiendo las necesidades presupuestarias en materia de Estipendios de Becas, Pagos de Honorarios, Pago de Viáticos y viajes, equipamientos menores, entre otros.

La distribución de dicho ingreso se hará entre las diez (10) socios del Proyecto Erasmus+ EULA-GTEC.

Aranceles y montos.

Independientemente del financiamiento externo, la carrera prevé el pago de una matrícula de \$5000.- y 18 cuotas de \$10000.- cada una, con el fin de generar recursos propios necesarios para asegurar el desarrollo normal de las actividades previstas.

En este sentido, y considerando la participación de 60 alumnos inscriptos, se estiman ingresos en concepto de "aranceles" por \$185.000/alumno, haciendo un total de \$10.567.800.- por cohorte.

12- SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA:

SIED UNLu

En la historia de la Universidad Nacional de Luján es posible reconocer al menos tres proyectos institucionales, donde la Educación a Distancia ha jugado un rol preponderante. El primero comprende su origen, expuesto en el Estudio de Factibilidad (1971) elaborado por la Comisión Pro-Universidad Nacional de Luján donde se la caracterizaba integrada en la región metropolitana y los primeros kilómetros de la pampa húmeda hacia el oeste, formando parte de la región del país donde tenía y tiene lugar una indudable concentración demográfica, económica y política. Así, en el primer momento, en un informe de la COMISIÓN PRO-UNIVERSIDAD de 1969, se lee: "...y el área de educación que, con la aplicación de las técnicas modernas, prepare profesionales que respondan a las orientaciones y exigencias de la actualidad."

El segundo proyecto corresponde al período que media entre los inicios de las actividades académicas, en septiembre de 1973 y su cierre en diciembre de 1979. Eran los ejes estratégicos la organización departamental, la oferta de carreras cortas no tradicionales, la formación de profesionales orientados a las actividades agroindustriales, *el fomento de la educación a distancia, el abordaje educativo de las tecnologías*, el acceso a la formación universitaria de personas mayores de 25 años sin estudios secundarios completos, y la creación de Centros Regionales.

En diciembre de 1979, la dictadura cívico-militar determina el cierre de la UNLu y se produce el cese de la mayoría de las actividades, la pérdida de archivos y laboratorios, la disolución de los equipos de docentes y de investigadores, la desaparición de carreras y el traslado de estudiantes para completarlas a dependencias de la UBA en la Capital Federal, -por citar algunas de las decisiones tomadas en el ámbito de la UNLu-, en el marco del Terrorismo de Estado impuesto a nivel nacional.

La reapertura se produce con el regreso de y a la democracia. En su mensaje presidencial de reapertura (Ley de reapertura, 16 de diciembre de 1983), el presidente Raúl Ricardo Alfonsín valoriza, entre otras cosas, la *dimensión innovadora de la tecnología educativa, la educación a distancia y la universidad abierta*. Con su posterior normalización, la UNLu inicia un tercer proyecto el cual fue plasmando nuevos lineamientos, formas y metodologías, así como carreras de grado y posgrado. En la actualidad, la UNLu está en proceso de presentación de su SIED.

Acerca de la Educación a Distancia en la República Argentina

La Educación a Distancia adquiere visibilidad en el espacio académico argentino, desde hace poco más de cinco décadas y lo hace a través de la formación en la especialidad de los primeros Licenciados en Educación con orientación Educación a Distancia formados en la Universidad Nacional de Luján hacia 1979, es decir antes del cierre por la dictadura cívico-militar, convirtiéndose en pionera en la formación de graduados universitarios especializados en la modalidad pedagógica.

En relación con la Educación a Distancia, es preciso remitirse al estatuto de la UNLu que señala (CS 364/17):

ARTÍCULO 1°. La UNLu es una institución de derecho público, dotada de personería jurídica que desarrolla sus funciones de docencia, investigación, extensión y vinculación bajo el régimen de autonomía y autarquía que le otorga la Constitución Nacional, atendiendo a los siguientes principios:

La actividad de la UNLu se fundamenta en los principios constitucionales de igualdad, libertad, justicia y pluralismo, sin discriminación alguna, promoviendo el pensamiento y la investigación, libres y críticos, para ser un instrumento eficaz de transformación y desarrollo social.

Dentro del marco constitucional, la UNLu está al servicio del desarrollo humano, el desarrollo sustentable y la defensa de la paz entre los pueblos.

En el marco de dicha autonomía se promueve el sistema democrático participativo de gobierno de la Universidad. Esto obliga a todos los integrantes de la comunidad universitaria a cumplir con sus respectivas responsabilidades con el fin de dar satisfacción a las necesidades educativas, científicas y profesionales de la sociedad. Todos sus miembros quedan sujetos a las leyes y al presente Estatuto, en cuanto al cumplimiento de sus obligaciones y al ejercicio de sus derechos.

ARTÍCULO 2°. -La UNLu desarrollará las acciones que correspondan para alcanzar los siguientes fines institucionales:

Garantizar el derecho a la educación superior asegurando la gratuidad de los estudios de grado y pregrado.

Responder a las necesidades y requerimientos de la sociedad en general y del área de influencia en particular basándose en la capacidad reflexiva, rigurosa y crítica de la comunidad universitaria.

Formar y capacitar para el ejercicio de actividades que exijan la creación y aplicación de conocimientos científicos, técnicos, profesionales y artísticos, estimulando la conciencia de los valores que dignifican la vida personal, social y colectiva y fortaleciendo la identidad nacional y latinoamericana.

Promover la creación, el desarrollo, la transmisión y la crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura.

Contribuir al desarrollo educativo, cultural, social y económico de la sociedad, brindando apoyo científico, técnico-profesional y tecnológico para la solución de problemas nacionales, con especial atención a las necesidades de la región.

Anticipar escenarios futuros, para dar respuesta a los requerimientos y las necesidades de la sociedad, formulando políticas institucionales que articulen docencia, investigación, y extensión y vinculación.

Garantizar la participación democrática de todos los sectores que componen la comunidad universitaria.

Tomando como marco de acción estos dos artículos iniciales del Estatuto de la UNLu y en consonancia con los requerimientos de la Resolución 2641/17, la UNLu crea un SIED-UNLu que responde tanto a su marco normativo general como las demandas ministeriales en este campo.

Así, y como consecuencia del establecimiento y definición de un SIED-UNLu, la incorporación de tecnologías de la información y de la comunicación no solamente resultará en un acortamiento de la distancia física entre los diferentes eslabones del proceso de enseñanza, sino que además, soportará el objetivo institucional reflejado en el Estatuto de la Universidad, promoviendo en forma concomitante la inclusión educativa e innovando a favor de las nuevas demandas sociales, culturales, recorridos y modos de aprender y de enseñar, presencial o a distancia.

Al respecto, el SIED-UNLu se estructura sobre los principios fundacionales de la institución y se articula con los Departamentos Académicos y las diferentes dependencias funcionales y ejecutoras de la institución, mediando todas ellas para el establecimiento de una relación educativa entre los miembros de la comunidad universitaria, en el marco de la política pedagógica institucional.

SIED UNMdP

La Universidad Nacional de Mar del Plata, conforme la Ordenanza de Consejo Superior N° 79/18 aprobó con fecha 22 de febrero de 2019, la nueva estructura del Sistema Institucional de Educación a Distancia, en la que se encomienda a la Secretaría Académica que realice el necesario proyecto de modificación de las disposiciones vigentes en el plazo más breve posible a fin de adecuarlas a la nueva Ley de Educación Superior y Resoluciones Ministeriales.

En dicha ordenanza se destaca:

Que a lo largo de los años el Sistema de Educación a Distancia ha establecido vínculos académicos a partir de las ofertas concretadas por las Unidades Académicas y programas de Rectorado, Universidades, Ministerios, Provincias, Municipios y otros organismos.

Que esta experiencia debe propender a incrementar el número de ofertas, cursos de extensión y posgrado y carreras de grado conjuntamente con las Unidades Académicas de nuestra Universidad y otras contrapartes académicas.

Que con este Sistema se ha contribuido a la democratización educativa posibilitando y compatibilizando trabajo y estudio al flexibilizar y personalizar tiempos y ritmos de estudio de los estudiantes, con la misma calidad académica de los sistemas presenciales.

Que se han establecido redes con diversos soportes tecnológicos multidireccionales con el fin de establecer un contacto permanente con estudiantes, apoyándolos y realizando un seguimiento permanente de sus actividades académicas.

Que las actividades en el SIED MDP se estructuran sobre la autonomía académica de las Unidades Académicas, proponiendo formas específicas de mediación de la relación educativa entre los actores de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, con referencia a una política pedagógica institucional.

Y finalizada diciendo que aprueba la propuesta de sistematización de los procesos y servicios del Sistema

Institucional de Educación a Distancia (SIED) en relación con las Unidades Académicas de esa Universidad y con terceros, según se detalla en los Anexos I y II que forman parte integrante de la presente Ordenanza que se adjunta.

Por lo antedicho, las dos universidades que presentan a consideración la Maestría se encuentra encuadradas y cumpliendo la normativa vigente que regula la vinculación entre el Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) y las Unidades Académicas, como así también los procesos de enseñanza y de aprendizaje en el marco de la opción pedagógica a distancia, en un todo de acuerdo con la Res. 2641/17.