



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Especialidad en Comercialización  
de Conocimientos Innovadores



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

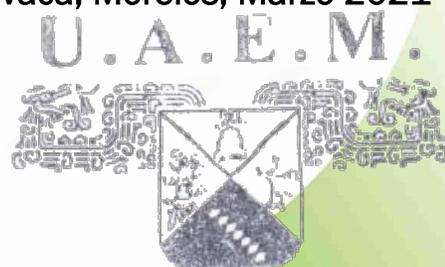
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS (IICBA)  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS (CIICAP)

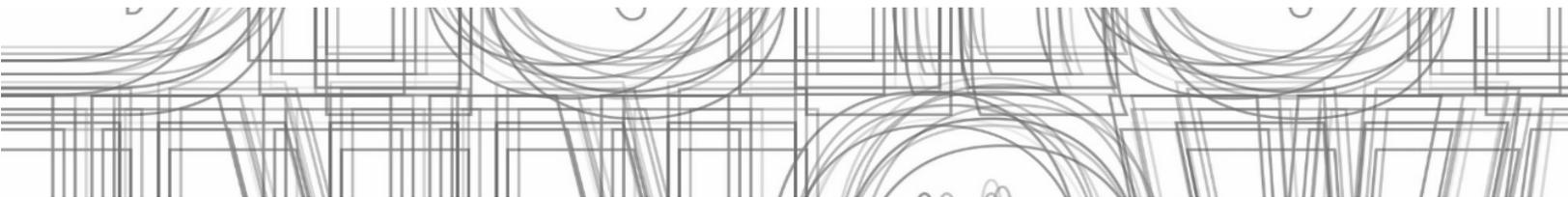


Plan de estudios especialidad en  
comercialización de conocimientos  
innovadores

Diploma a Otorgar: **Especialidad**  
Orientación: **Posgrados con la Industria**  
Duración: **Tres Cuatrimestres**  
Modalidad educativa: **Virtual**

Aprobación de Consejo Interno de Posgrado: **febrero 2021**  
Aprobación de Consejo Técnico: **febrero 2021**  
Aprobación de la Comisión Académica de Consejo Universitario: **marzo 2021**  
Aprobación de Consejo Universitario:  
**Campus Norte, Cuernavaca, Morelos; Marzo 2021**





## DIRECTORIO INSTITUCIONAL

**Dr. Gustavo Urquiza Beltrán**

Rector

**Mtra. Fabiola Álvarez Velasco**

Secretaria General

**Dr. José Mario Ordoñez Palacios**

Secretario Académico

**Dra. Patricia Mussali Galante**

Directora de Investigación y Posgrado

**Dra. Gabriela Guadalupe Hinojosa Palafox**

Presidenta del Consejo Directivo del Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (IICBA)

**Dr. J Jesús Escobedo Alatorre**

Encargado de despacho del Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas del Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (CIICAp)

**Mtra. Margarita Figueroa Bustos**

Coordinadora Académica de la Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores



## Comisión de Reestructuración Curricular 2018

Dr. Pedro Antonio Márquez  
Aguilar  
Director del IICBA-CIICAp UAEM

Dr. Manuel Saldaña Maldonado,  
Oficina de Transferencia de  
Conocimiento UAEM

Mtro. Miguel Odilón Chávez  
Lomelí,  
Coordinador de la Especialidad  
en Comercialización de  
Conocimientos Innovadores  
IICBA-CIICAp UAEM

Dr. Jorge Alberto Reyes Esparza,  
Profesor Investigador de UAEM;  
Fundador de Permanere et  
Renovare Salutis, S.A. De C.V.

Dr. Said Robles Casolco,  
Profesor Investigador del IICBA-  
CIICAp UAEM

Mtra. Margarita Figueroa Bustos  
Jefatura del Posgrado en  
Comercialización de  
Conocimientos Innovadores, IICBA-  
CIICAp, UAEM



## Comisión de Reestructuración Curricular 2021

Dr. J. Jesús Escobedo Alatorre

Encargado de despacho del  
CIICAp UAEM

Mtra. Margarita Figueroa Bustos

Coordinadora de la Especialidad  
en Comercialización de  
Conocimientos Innovadores IICBA-  
CIICAp UAEM

Dr. Diego Seuret Jiménez

Profesor Investigador del CIICAP

Dr. Pedro Antonio Márquez Aguilar

Director General de Planeación  
Institucional/ Profesor Investigador  
del CIICAp

Dra. Laura Lilia Castro Gómez

Secretaria Académica del CIICAp

Dra. Luz Stella Vallejo Trujillo,

Profesora Investigador del CIICAp  
UAEM

Mtro. Miguel O. Chávez Lomelí

Director General del Consejo de  
Ciencia y Tecnología del Estado  
de Tabasco

Mtro. Carlos Maynor Salinas

Santano

Director de la Consultora  
CamBio Tec A.C/ egresado de la  
ECCI

Mtra. Ofir Lailani Alvarez Benitez

Consultor en Comercialización/egresada de MCCI

### Comisión de Asesoría Técnica Metodológica

MPD. Mónica Martínez Peralta

Lic. Carlos Emmanuel Hernández Reyna



Página 4 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

### **Fechas de Aprobación de la Reestructuración Curricular 2018**

Consejo Interno de Posgrado 17 de septiembre de 2017

Consejo Técnico 17 septiembre 2017

Consejo Universitario enero 2018

### **Fechas de Aprobación de la Reestructuración Curricular 2021**

Consejo Interno de Posgrado 22 de feberero de 2021

Consejo Técnico 22 de febrero de 2021

Comisión Académica de Consejo Universitario marzo 2021

Consejo Universitario marzo 2021

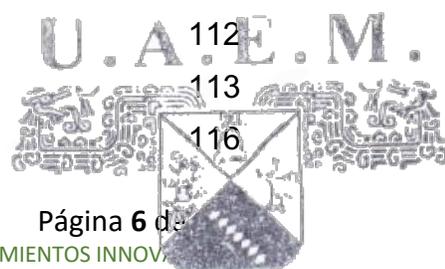


Página 5 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

## Contenido

1. PRESENTACIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. FUNDAMENTACIÓN	35
3.1 Fundamentos de política educativa	35
3.2 Fundamentos del contexto socioeconómico y cultural	49
3.3 Avances y tendencias en el desarrollo de las disciplinas que participan en la configuración de la Especialidad	50
3.4 Mercado de trabajo	53
3.5 Datos de la oferta y demanda educativa	58
3.6 Análisis comparativo con otros programas educativos	73
3.7 Evaluación del programa educativo a reestructurar	78
4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	92
4.1 Principales rasgos	92
5. OBJETIVOS O PROPÓSITOS CURRICULARES	97
5.1 Objetivo General	97
5.2 Objetivos Específicos	97
5.3 Metas del Plan de Estudios	97
6. PERFIL DEL ESTUDIANTE	99
6.1 Perfil de ingreso	99
6.2 Perfil de egreso	99
6.3 Competencias Genéricas	100
6.4 Competencias Específicas	101
7. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	103
7.1 Flexibilidad Curricular	103
Vinculación con los sectores de la sociedad	105
7.2 Ciclos de Formación	109
7.3 Ejes generales de la Formación	110
7.4 Tutorías	110
7.5 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento	112
7.6 Vinculación	113
8. MAPA CURRICULAR	116

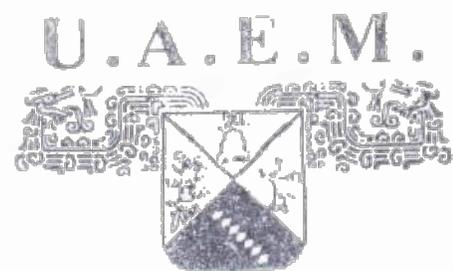


8.1 Ejemplo de trayectoria académica	118
9. MEDIACIÓN FORMATIVA	120
10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	128
11. UNIDADES DE APRENDIZAJE	133
12. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO	135
13. TRANSICIÓN CURRICULAR	143
14.CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN	146
14.1 Recursos Humanos	147
14.1.1 Núcleo Académico (NA)	147
14.1.2 Consejo Interno de Posgrado	149
14.1.3 Comisión Académica	149
14.1.4 Sub-Comisión de Seguimiento de Egresados	150
14.1.5 Comisión de Seguimiento y Evaluación Curricular	150
14.1.6 Comisión de admisión	150
14.1.7 Jurado de Examen de defensa de tesina	151
14.2 Recursos financieros	151
14.3 Infraestructura	151
14.3.1 Laboratorios	152
14.3.2 Salones	152
14.3.3 Biblioteca	152
14.3.4 Centro de cómputo	153
14.3.5 Plataformas Informáticas	153
14.3.6 Cubículos	154
14.4 Recursos Materiales	154
14.5 Estrategias de desarrollo	155
15. SISTEMAS DE EVALUACIÓN CURRICULAR	158
BIBLIOGRAFÍA	158
ANEXOS	166





# 1. PRESENTACIÓN



SECRETARIA  
GENERAL

## 1. PRESENTACIÓN

“Just as castles provided the source of strength for medieval towns, and factories provided prosperity in the industrial age, universities are the source of strength in the knowledge-based economy of the twenty-first century.”

Lord Dearing<sup>1</sup>

El 17 de junio del 2015, el Consejo Universitario (CU), aprobó la creación de la Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores, en adelante referida también indistintamente como EC<sup>2</sup>I o ECCI.

La ECCI forma parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT con orientación “Posgrados con la Industria” y a la fecha la operación del programa ha sido satisfactoria en términos de matrícula e índices de titulación; sin embargo, en el año 2018 se procedió a una primera revisión y en el año 2020 a una segunda revisión de su Plan de Estudios, como parte del compromiso institucional de permanente actualización y calidad.

Con la EC<sup>2</sup>I se amplía el entorno que favorece la comercialización de conocimientos en la UAEM (Figura 1.1) y que incluye como elementos centrales a los posgrados en comercialización, la Oficina de Transferencia de Conocimientos (OTC) y el Modelo de Incubación de Alto Impacto Sustentable (MIDAS), los que, a través de su interacción con las empresas, fortalecen el Ecosistema Innovador.



**Figura 1.1.** Entorno de fomento a la innovación en la UAEM (\*posgrados en Comercialización de Conocimientos Innovadores).

<sup>1</sup> Ronald Dearing. Discurso en el XXV Aniversario del “Newcastle University's centre for urban and regional development studies”, Universidad de Newcastle, septiembre de 2002.

Estos posgrados son el resultado de un esfuerzo conjunto de la UAEM, y su OTC, empresas, otras OTCs, así como la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología (SICyT) del Estado de Morelos, que permitió iniciar mediante el programa de Maestría en Comercialización de Conocimientos Innovadores (MC2i), aprobado por el CU el 18 de junio de 2014 e incorporado al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), en ese mismo año. Con esto, se da respuesta a diferentes actores institucionales que requieren de la formación en esta área en ambos niveles académicos.

La atención hacia la comercialización del conocimiento generado en las Instituciones de Educación Superior (IES), el emprendimiento académico y las relaciones Universidad-Industria se han incrementado notablemente<sup>2</sup>. Se reconoce a este conocimiento como un impulsor del crecimiento económico, en el que las universidades tienen un papel importante para llevar ideas innovadoras e invenciones al mercado<sup>3</sup>.

La investigación, el emprendimiento y la innovación tecnológica están altamente ligados, y son vitales, para la creación y mantenimiento de bienestar nacional. Estos elementos constituyen la base de la economía basada en innovación<sup>4</sup>.

La innovación es una condición necesaria para generar nuevos espacios de competitividad, Schumpeter consideraba a la innovación como el verdadero motor del desarrollo, capaz de generar y sostener en el tiempo ciclos prolongados de crecimiento, nuevos productos, procesos, medios de transporte y formas de organizar la producción que cambian cuantitativa y cualitativamente el paisaje de la economía y de la sociedad<sup>5</sup>.

Porter por su parte, afirma que la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar, y que las empresas consiguen ventajas

---

<sup>2</sup> Nelson, Andrew J., Erik Monsen, 2014, Teaching technology commercialization: introduction to the special section. *Journal of Technology Transfer*. 39(5): 774-779.

<sup>3</sup> Bradley, Samantha R., Christopher S. Hayter, Albert N. Link, 2013. Models and Methods of University Technology Transfer Department of Economics Working Paper Series. June 2013, Working Paper 13-10.

<sup>4</sup> Vetter, Ron 2014. Technology Commercialization in the Innovation Economy. GUEST EDITOR'S INTRODUCTION. IEEE Computer Society.

<sup>5</sup> Intervención de Alicia Bárcena, Secretaria Ejecutiva de la CEPAL en la Sesión "Competitividad: Visión de Organismos Regionales" del Foro de Competitividad de Las Américas III, 28 de septiembre de 2009, [http://www.cepal.org/prensa/noticias/discursossecretaria/3/37253/Versionfinal\\_Competitividad\\_foro%20de%20sept%2011abi.pdf](http://www.cepal.org/prensa/noticias/discursossecretaria/3/37253/Versionfinal_Competitividad_foro%20de%20sept%2011abi.pdf).



competitivas mediante la innovación<sup>6</sup>. Mientras que Chesnais<sup>7</sup>, manifiesta que la actividad innovadora constituye efectivamente, junto con el capital humano, uno de los principales factores que determinan las ventajas competitivas de las economías industriales avanzadas<sup>8</sup>.

Uno de los retos que enfrentan las IES en la investigación es el desarrollo del emprendimiento académico, así como la forma de inculcarlo tanto a los científicos<sup>9</sup> como a los estudiantes<sup>10</sup>. El emprendimiento es motor de la innovación y en gran parte, un atributo social y cultural, por lo que es necesario un cambio de paradigma que favorezca su desarrollo. La acumulación de conocimiento tácito y la cultura del emprendimiento son esenciales para crear riqueza a partir de la comercialización de los resultados de la investigación, dirigiéndola hacia la innovación tecnológica y la creación de Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT)<sup>11</sup>.

Por otro lado, la industria en general tiene escasa información sobre la investigación que se realiza en la Universidad, mientras que los investigadores desconocen la actividad empresarial, por lo que se considera que su orientación es puramente académica, sin que exista interés en tratar con empresas privadas. Lo anterior, hace necesaria una fuerte interacción entre ambas. Muchas universidades han tomado acciones para desarrollar una “tercera misión”, fomentando enlaces con los usuarios de conocimientos, facilitando la transferencia de tecnología y su comercialización. La Universidad del siglo XXI, se ancla como un centro vital de la competencia para ayudar a abordar los retos sociales y estimular el crecimiento económico<sup>12</sup>. Otro reto para los líderes regionales y universitarios es encontrar métodos y modelos para liberar el conocimiento desarrollado en los campus<sup>13</sup>, abriéndose un amplio espacio de desarrollo en el que expertos en diversas áreas pueden

---

<sup>6</sup> Porter, M, 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. New York, Free Press.

<sup>7</sup> Chesnais, Francois, 1986. "Science, technologie et compétitivité", *STI Revue*, nº 1, OCDE Paris.

<sup>8</sup> Larios Santos, Francisco, 1999. Innovación, ¿Factor de competitividad? *Madrimasd*. <http://www.madrimasd.org/informacionidi/revistas/Numero2/aula.asp>.

<sup>9</sup> Markman, Gideon D., Donald S. Siegel and Mike Wright, 2008. Research and Technology Commercialization. *Journal of Management Studies* 45:8 December 2008, 0022-2380.

<sup>10</sup> WIPO, 2011. Understanding technology transfer. Apax partners.

<sup>11</sup> Hindle, Kevin, John Yencken, 2004. Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model. *Technovation* 24:793–803.

<sup>12</sup> Edmondson, Gail, Michael Kenward, Richard L Hudson (Eds), 2012. Making Industry-University Partnerships Work Lessons from successful collaborations. Science|Business Innovation Board AISBL. <http://sciencebusiness.net/Assets/94fe6d15-5432-4cf9-a656-633248e63541.pdf>.

<sup>13</sup> Miller, David J., Zoltan J. Acs, (2013). Technology commercialization on campus: twentieth century frameworks and twenty-first century blind spots. *Ann Reg Sci* 50:407–423.



aportar sus conocimientos y habilidades para generar marcos estructurales que favorezcan la transferencia de tecnología.

La organización de los sistemas de innovación regionales que involucra la cooperación sistemática entre los tres actores, es de primordial importancia, no solo para construir nuevo conocimiento, sino también capital humano<sup>14</sup>. Cabe señalar, que actualmente se ha fortalecido el modelo de la innovación adicionando a la sociedad como un factor fundamental ya que ella determina el grado de éxito, interactuando en el proceso de desarrollo<sup>15</sup>, a este modelo se le denomina cuádruple hélice.

Con la finalidad de hacer frente a los retos mencionados, en muchos países, las universidades han establecido estructuras especializadas, tales como Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTTs)<sup>16</sup>, parques científicos, spin-offs<sup>17</sup>, incubadoras<sup>18</sup>, u oficinas de patentamiento; así como la creación de reglamentos internos que soportan a tales estructuras<sup>19</sup> y modelos de intervención e innovación para la gestión de las organizaciones. (Arevalo, N.J. Pérez, R. y Ocampo).

En México, las modificaciones que se realizan a la Ley de Ciencia y Tecnología particularmente a partir de 2009, son incorporar la dimensión de “innovación” a todo lo largo de su contenido<sup>20</sup> siendo una muestra más de que existe un fuerte impulso para resolver estos retos.

Con el Programa de Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores, EC2I, se agregó un peldaño más a esta iniciativa, incrementando la cobertura

---

<sup>14</sup> Plewa, Carolin, Victoria Galán-Muros and Todd Davey, 2014. Engaging business in curriculum design and delivery. A higher education institution perspective. *High Educ.*

<sup>15</sup> CARAYANIS, E.; CAMBELL, D., 2009. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46 (3) 201-234.

<sup>16</sup> Siegel, Donald S., David A. Waldman, Leanne E. Atwater, Albert N. Link 2004. Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *J. Eng. Technol. Manage.* 21: 115–142.

<sup>17</sup> Boehm, D.N., T. Hogan, (2013). /Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. *Industrial Marketing Management* 42:564–579

<sup>18</sup> Rasmussen, Einar, Øystein Moen, Magnus Gulbrandsen (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation* 26: 518–533.

<sup>19</sup> Perkmann, Markus, Valentina Tartari, Maureen McKelvey, Erko Autio, Anders Broström, Pablo D’Este, Riccardo Fini, Aldo Geuna, Rosa Grimaldi, Alan Hughes, Stefan Krabel, Michael Kitson, Patrick Llerena, Francesco Lissoni, Ammon Salter, Maurizio Sobrero, (2013). Academic engagement and commercialization: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy* 42:423– 442.

<sup>20</sup> Gobierno de la República (2002). Ley de Ciencia y Tecnología, Última reforma DOF 08 dic 2013. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT\\_ref09\\_08dic15.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT_ref09_08dic15.pdf).



en esta área (Figura 1.2), enriqueciendo al ecosistema innovador (Figura 1.3), y diferenciándose notablemente de los existentes en el país.



Figura 1.2. Incremento en la cobertura educativa en el área con la EC2i.

La EC2i también es un posgrado con la industria, que tiene como objetivo contribuir al fortalecimiento de la competitividad y productividad de las empresas, mediante la formación de recursos humanos de alto nivel, aptos para aplicar el conocimiento y desarrollar soluciones tecnológicas con capacidad de innovar.



Figura 1.3. Enriquecimiento del ecosistema innovador en la UAEM.

Con la EC2i se atiende al sector que requiere de una curva de aprendizaje rápida y eficiente acorde a sus necesidades. Se espera en particular, disminuir la falta de capital

U.A.E.M.



Página 13 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

humano, hecho que constituye una de las principales debilidades que enfrentan muchos países y que inhibe el surgimiento de nuevas empresas potentes y dinámicas<sup>21</sup>. Se busca expandir la cobertura educativa y que el beneficio a la sociedad sea alto.

Además la EC2I busca contribuir al cambio de paradigma, en el que los estudiantes egresen con una visión de negocio, que les permita generar sus propias empresas, que se integren a otras ya formadas, centros de investigación y desarrollo tecnológico, OTTs o dependencias relacionadas a innovación y/o emprendimiento que impulsen fuertemente el cambio cultural hacia el fortalecimiento de la triple y penta hélice.

Con este cambio de paradigma no se propicia sólo la formación de recursos humanos, sino además, innovación social. La base de este cambio lo constituye la cultura de la innovación y el emprendimiento, la cual es un factor clave que debe desarrollarse y diseminarse, fomentando la creación o transición hacia empresas u organizaciones innovadoras.

A partir de lo anterior, el presente documento de reestructuración curricular aborda sucesivamente, además de esta PRESENTACIÓN:

- La JUSTIFICACIÓN se mencionan los antecedentes, características sobresalientes y, la problemática enfrentada, además de mostrar la relevancia disciplinar resueltas con el programa.
- La FUNDAMENTACIÓN del Programa (Fundamentos de política educativa, fundamentos del contexto socioeconómico y cultural, avances y tendencias en el desarrollo de la disciplina o disciplinas que participan en la configuración de la profesión, mercado de trabajo, datos de oferta y demanda educativa, análisis comparativo con otros planes de estudio, evaluación del programa educativo a reestructurar).
- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS del Programa Educativo reestructurado, señalando las innovaciones curriculares, la mediación formativa y el valor en créditos.
- OBJETIVOS CURRICULARES indicando tanto el objetivo general, como sus objetivos específicos y metas.

---

<sup>21</sup> Kantis, Hugo, Juan Federico y Sabrina Ibarra García, 2014. Índice de Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico. Una herramienta para la acción en América Latina. Primera Edición. Rafaela: Asociación Civil Red Pymes Mercosur. E-Book. [http://www.ungs.edu.ar/icsed/prodem/wp-content/uploads/2015/07/kantis\\_federico\\_e\\_ibarra\\_garcia\\_2014.pdf](http://www.ungs.edu.ar/icsed/prodem/wp-content/uploads/2015/07/kantis_federico_e_ibarra_garcia_2014.pdf).

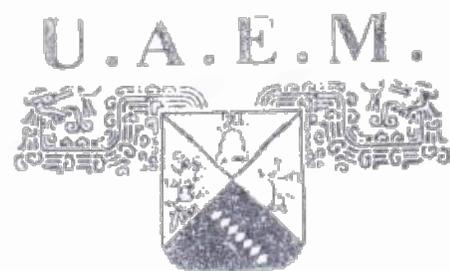


- PERFIL DEL ALUMNO tanto para su ingreso como egreso, competencias genéricas y específicas.
- ESTRUCTURA ORGANIZATIVA especificando las características de flexibilidad curricular, ejes de formación, tutorías, líneas de Generación y aplicación del conocimiento, así como vinculación.
- MAPA CURRICULAR incluyendo un ejemplo de trayectoria académica de un estudiante.
- MEDIACIÓN FORMATIVA entendida como el conjunto de estrategias y acciones orientadas a preparar las condiciones que hacen posible la intervención más conveniente a lo largo del proceso formativo.
- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Menciona el sistema de evaluación de aprendizaje ubicando los tipos y criterios de evaluación.
- UNIDADES DE APRENDIZAJE de acuerdo al modelo flexible del PE.
- REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO Además de los requisitos, se describen los mecanismos de los mismos.
- TRANSICIÓN CURRICULAR señalando las condiciones de coexistencia y compatibilidad entre el PE original y la presente reestructuración.
- CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN en donde se describen los recursos humanos, financieros y materiales disponibles para la operatividad del PE.
- SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR Se describe la misión de la Comisión de Seguimiento y Evaluación Curricular y procedimientos metodológicos para la evaluación curricular.
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS





## 2. JUSTIFICACIÓN



SECRETARIA  
GENERAL

## 2. JUSTIFICACIÓN

La pertinencia de la creación del programa se apoyó en la necesidad de formar recursos humanos en un área relativamente nueva, pero sumamente necesaria para lograr transferir conocimientos y comercializarlos, impactando así en la economía del país.

La vinculación universidad-empresa es un factor con alto impacto en el desarrollo económico de los países, que permite que el conocimiento y la tecnología generados se comercialicen en beneficio de la sociedad (Sarabia-Altamirano, 2016)<sup>22</sup>.

Con la EC2I se busca coadyuvar en la construcción de capacidades en comercialización y transferencia de conocimientos de los profesionistas que se identifiquen con sus Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), incluyendo a trabajadores de empresas, OTTs u organizaciones relacionadas con el emprendimiento y la innovación, que pudieran estar inhibiendo o limitando su efectiva participación en procesos de generación o inserción al mercado de nuevos productos o servicios, o específicamente en la vinculación academia-empresa.

En 2020 ante la situación de la pandemia COVID-19, es importante resaltar la caída de la actividad económica en todos los niveles y el escenario que espera a egresados de licenciaturas y posgrados, así como a empresas, que requerirán de un conocimiento en los modelos de gestión de la innovación y emprendimiento.

Cabe señalar que en Europa, donde existen altos índices de desempleo, la necesidad de incrementar la empleabilidad y el comportamiento emprendedor es una prioridad. Para enfrentar estos retos, los gobiernos, reconocen el potencial de las Instituciones de Educación Superior como instrumentos clave en el desarrollo de sociedades del conocimiento<sup>23</sup>. En nuestro país la necesidad es similar.

---

<sup>22</sup>Sarabia-Altamirano, Gabriela. La vinculación universidad-empresa y sus canales de interacción desde la perspectiva de la academia, de la empresa y de las políticas públicas. CienciaUAT vol.10 no.2 Ciudad Victoria ene./jun. 2016. Consultado en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_rtttext&pid=S200778582016000100013](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_rtttext&pid=S200778582016000100013)

<sup>23</sup> Carolin Plewa, Victoria Galán-Muros and Todd Davey. Engaging business in curriculum design and delivery: A higher education institution perspective. High Educ DOI 10.1007/s10734-014-98221. Springer Science+Business Media, Dordrecht 2014.



Con la EC2I, la intención es convertir a la UAEM en un elemento clave en el sistema de innovación, como proveedor de capital humano.

Los beneficios al estudiante son, entre otros:

- ✓ Acceder a educación en un área en la que la formación incluye una muy alta inversión económica. En este caso, no se requiere una inversión elevada.
- ✓ La educación en comercialización de conocimientos se promueve para directivos, emprendedores y responsables de nuevas tecnologías y productos, provenientes de empresas, centros de investigación o innovación, entre otros. A la EC2I pueden acceder los egresados de licenciatura, trabajadores de OTTs, empresas, u organizaciones relacionadas con la innovación, sin distinción de rango; solo requieren de satisfacer los requisitos académicos de ingreso, así como los que estime la UAEM.
- ✓ Desarrollar tesinas, con un sentido práctico, en las que tendrán la oportunidad de plasmar el resultado de su aprendizaje, bajo la dirección de expertos en el área.
- ✓ Permitir al estudiante interactuar con otros participantes gracias a la educación a distancia, permitiendo la creación de redes de emprendimiento e innovación estudiantil y empresarial.
- ✓ Permitir la interacción de estudiantes, emprendedores, empresarios y posibles inversionistas, gracias a la realización de conferencias, foros o talleres, creando la posibilidad de generación de proyectos conjuntos o nuevas oportunidades de negocio.
- ✓ Enriquecer la participación de estudiantes con áreas de formación diversas al contar con aportaciones con enfoques diferentes en el desarrollo de los cursos y trabajos terminales o tesinas.
- ✓ Propiciar la participación de investigadores-emprendedores, empresarios y especialistas en diferentes aspectos de la comercialización de conocimientos, provenientes de diferentes instituciones u organizaciones en la formación de los estudiantes.
- ✓ Desarrollar e interiorizar la cultura de la innovación y el emprendimiento, para su posterior difusión e impulso.
- ✓ Participar en la orientación de los resultados de la investigación hacia el terreno de la comercialización, reconociendo a los generadores de tales resultados.



Página 18 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

- ✓ Enriquecer el capital intelectual de las OTC, empresas o de las dependencias relacionadas con innovación o emprendimiento, haciendo factible el incremento en su productividad con base en el desarrollo de proyectos.
- ✓ Convertirse en recursos humanos especializados, con conocimientos y habilidades deseables para su inserción al ámbito empresarial. O bien, en el caso de los que tienen una relación laboral, incrementar su valor como capital humano, el cual es un intangible de alto valor para las organizaciones.
- ✓ Los participantes contarán con elementos que les permitan identificar oportunidades de negocio, a partir de la comercialización de conocimientos y desarrollos innovadores.
- ✓ Las empresas que integren a los egresados a sus equipos de trabajo, contarán con capital humano especializado en la identificación, desarrollo, comercialización, protección y explotación del conocimiento y los desarrollos innovadores.

El beneficio social que se obtendrá con la EC2I puede resumirse como sigue:

- ✓ Proporcionar educación en emprendimiento e innovación al alcance de egresados de licenciatura, que pueden ser estudiantes de otras Universidades, Centros e Institutos públicos, así como trabajadores de OTTs u organizaciones relacionadas a innovación.
- ✓ Proporcionar educación en emprendimiento e innovación al alcance de egresados de licenciaturas, maestrías o doctorados.
- ✓ Recuperar a corto plazo la inversión en becas, vía recaudación de impuestos por generación de negocios innovadores.
- ✓ Aportar al fortalecimiento del ecosistema de innovación en México.
- ✓ Impulsar el acercamiento y la colaboración de la academia con el sector productivo nacional e internacional.

En relación a los argumentos en que descansa la EC2I, cabe mencionar que la importancia de la innovación en el desarrollo de las empresas, las regiones y los países, ha sido ampliamente reconocida por diversos organismos (Figura 2.1). Por mencionar algunos de los argumentos que los organismos involucrados en la ciencia, la tecnología y la innovación en la región, se indican los siguientes:



Página 19 de



Figura 2.1. Algunos de los planes en que se manifiesta el papel prioritario de la innovación en el desarrollo del país, así como instancias que la promueven.

- o En el diagnóstico presentado en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, (PECITI) 2014-2018<sup>24</sup>, se establece que: *“El conocimiento científico y tecnológico y la capacidad para innovar son elementos que contribuyen a incrementar la productividad de las naciones y sus niveles de bienestar... La experiencia internacional muestra que el desarrollo de los países se basa cada día más en su capacidad para generar, asimilar y transferir conocimiento, pues de esa manera se crean bienes y servicios de mayor valor agregado que enriquecen sus posibilidades de desarrollo interno y elevan su posición en un entorno global cada día más interconectado y competitivo”*.
- o En el Programa de Trabajo 2020 de CONACYT, el eje 4 acerca de Desarrollo tecnológico e innovación abierta, se señala la necesidad de impulsar la articulación multisectorial para la innovación responsable<sup>25</sup>.
- o Para poner en marcha políticas efectivas de “innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas”, como se plantea en el **Plan Nacional de Desarrollo (PND)**<sup>26</sup>, que faciliten la reactivación y el crecimiento económico.
- o El CONACyT ha tomado acciones en relación a la formación de recursos

<sup>24</sup> [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5354626&fecha=30/07/2014](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5354626&fecha=30/07/2014),

<sup>25</sup> [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-78582016000100013](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582016000100013)

<sup>26</sup> PND (2019-2024). Plan Nacional de Desarrollo.



humanos, mediante el PNPC, considerando como uno de sus objetivos fundamentales: hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible. Además de considerar como una de sus políticas: incrementar la capacidad de absorción del conocimiento científico, tecnológico y de innovación en los sectores de la sociedad.

- o La vertiente de posgrados con la industria contribuye al fortalecimiento de la competitividad y productividad de las empresas mediante la formación de recursos humanos de alto nivel aptos para aplicar el conocimiento, desarrollar soluciones tecnológicas con capacidad de innovar.
- o Sobre las actividades de Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i), el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI), considera que aportan valor a las organizaciones, haciéndolas más competitivas<sup>27</sup>.
- o El estado de Morelos en su PED<sup>28</sup> 2019 - 2024, como objetivos de desarrollo sostenible: “Impulsar la innovación en las empresas morelenses para que desarrollen nuevos productos exportables con márgenes atractivos” y “Capacitar a los empresarios morelenses en los procesos de exportación y mercadeo internacional de productos y servicios”.
- o Mientras que la UAEM, ha expresado a través del Plan Institucional de Desarrollo **PIDE<sup>29</sup> 2018-2023**, que mantiene un fuerte compromiso con la responsabilidad social, distinguiéndose por los notables esfuerzos realizados no solo para fortalecer su planta académica, sino además para promover la transferencia de conocimientos.

Con esta Especialidad, se responde a uno de los retos establecidos en el PIDE, en el que se plantean objetivos estratégicos, como: Ofrecer programas educativos de posgrado vigentes, de currículo flexible, con temas transversales, aseguren do la inclusión y sean reconocidos por su calidad; así como “impulsar la innovación y transferencia de conocimientos como resultado de la investigación, salvaguardando la propiedad intelectual e industrial y promoviendo la participación estudiantil.

Esto lo realiza a través de la Dirección de Vinculación quien a través de la **OTC<sup>30</sup>**.,

---

<sup>27</sup> SIT. Guía de usuario. Servicios de Información Tecnológica. Dirección Divisional de Promoción y Servicios de Información Tecnológica. SE. IMPI.

<sup>28</sup> PED (2019-2024). Plan Estatal de Desarrollo.

<sup>29</sup> PIDE 2018 -2023

<sup>30</sup> <http://www.otc.uaem.mx/>



mostrando su compromiso con la sociedad.

El posgrado con la industria representa una clara oportunidad a las IES de ofrecer educación de posgrado con una alta pertenencia, debido a la estrecha vinculación con las empresas. En particular, en el caso de las especialidades, es un segmento que no ha sido propiamente atendido y que tiene un alto potencial de impacto.

Modalidad	Doctorado	Maestría	Especialidad	Total
Escolarizada	667	1215	122	2004
Posgrado con la Industria	6	28	4	38
Total	673	1243	126	2042

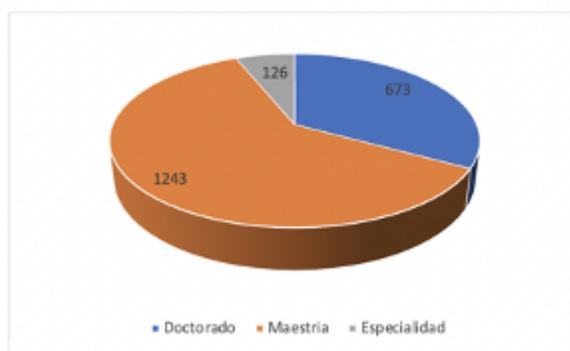


Figura 2.2 Posgrados con la industria<sup>31</sup>.

Para México se sigue trabajando a nivel académico con un aislamiento entre la investigación universitaria y la aplicación industrial de los conocimientos, como lo demostró en el 2009 un proceso de la Auditoría Superior de la Federación, de los años de 1984 al 2009, en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la producción en investigación y desarrollo científico generó solo el 0.9 % de patentes y el resto en artículos científicos. En complemento, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) reportó en el 2019 que solo 1035 patentes fueron de origen mexicano de 15,941 registradas en ese año. Es la décima parte de los países más industrializados, como también la producción de grados con Doctorado por millón de habitantes (cercano a 30) es muy insuficiente para lograr el desarrollo como es debido (Moreno et al, 2016)<sup>32</sup>.

La vinculación universidad-empresa tiene como finalidad la transferencia de

<sup>31</sup> Fuente: Datos Construidos a partir de bases de abiertas de CONACyT, 2020

<sup>32</sup> Moreno Zacarías, Hugo Martín; Ojeda Pérez, Fabián y Rodríguez Vázquez, Alejandro (2016). Las relaciones universidad-empresa: Los casos México y Japón. Revista Universitaria Digital de Ciencias Sociales (RUDICS), 8 de mayo de 2016. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=1470#respond>



conocimiento y tecnología, que son los insumos de la economía que mueven los sistemas nacionales de innovación, por lo que el entendimiento de las características que impulsan su flujo entre los diferentes actores es fundamental<sup>33</sup> (Sarabia-Altamirano, 2016). En este sentido existe preocupación por la productividad de los estudiantes de doctorado (Figura 2.3), debido al alto desbalance entre la productividad científica y la tecnológica, haciéndose evidente la necesidad de tomar medidas que propicien un cambio de paradigma en la formación de los recursos humanos que permita complementar esta tendencia, favoreciendo la transferencia de conocimiento e incluso promueva entre los estudiantes la cultura del emprendimiento. Esta es un área de oportunidad muy importante que justifica a la EC2I (ver cita 30 a pie de página).

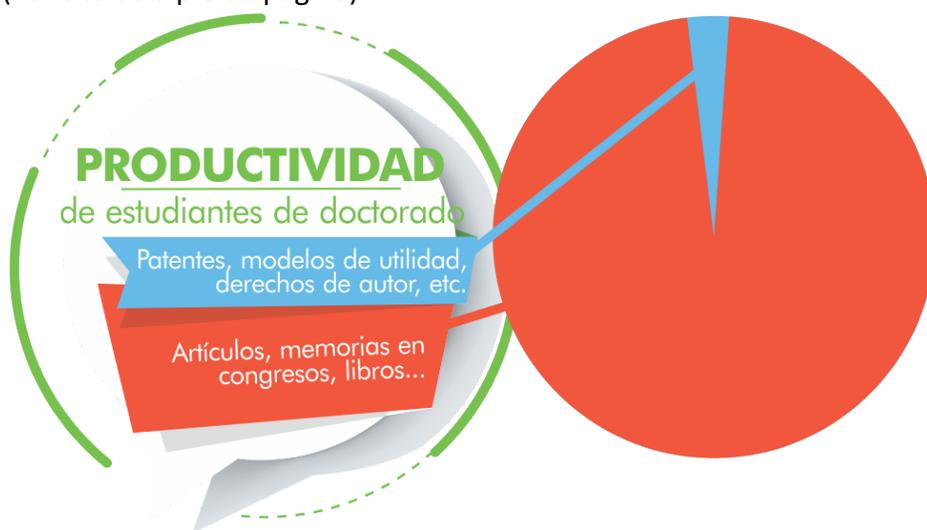


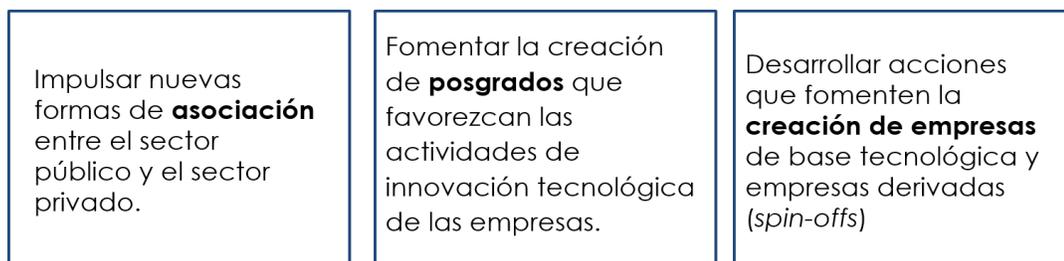
Figura 2.3. Productividad de estudiantes de doctorado.<sup>34</sup>

El CONACyT impulsa una mayor participación del sector público y privado en el proceso de innovación tecnológica y ha orientado sus políticas de formación de recursos humanos especializados para la innovación a:

<sup>33</sup> Sarabia-Altamirano, Gabriela (2016). La vinculación universidad-empresa y sus canales de interacción desde la perspectiva de la academia, de la empresa y de las políticas públicas. CienciaUAT vol.10 no.2 Ciudad Victoria ene./jun. 2016. Consultado en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-78582016000100013](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78582016000100013)

<sup>34</sup> Fuente: Presentación de evaluación plenaria de programas de nuevo ingreso. Convocatoria 2014. Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).





En este contexto, el programa de posgrados con la industria forma parte del proceso de transferencia de conocimiento y tecnología.

Las tesis, consideran la realización de proyectos de investigación dirigida, que atiendan desafíos, resuelvan problemas e incrementen la capacidad científico-tecnológica y de innovación de las empresas y las instituciones participantes (Figura 2.4).



Figura 2.4 Tesinas desarrolladas en el Programa de Posgrados con la Industria.

La alianza Universidad-Empresa-CONACyT es necesaria para desarrollar recursos humanos altamente especializados, formados considerando problemáticas reales y desarrollando proyectos que coadyuven al desarrollo empresarial.

Para lograr esta alianza, debe realizarse una vinculación efectiva, actualmente favorecida por programas estatales y nacionales, tales como, los que se describen a continuación.

Con el objetivo de apoyar a las entidades públicas o privadas que desarrollen proyectos de innovación abierta y de impacto social en México, a través de la vinculación tangible del gobierno, sociedad, academia y empresa, bajo un ecosistema que contemple al



medio ambiente como elemento de importancia, el CONACYT presentó el pasado 28 de agosto de 2019 la Convocatoria 2019-1 del Programa Estratégico Nacional de Tecnología e Innovación Abierta (PENTA), que como objetivo principal tiene que los proyectos estén enfocado al modelo de la Penta hélice<sup>35</sup>)

La importancia de la innovación en el desarrollo de las empresas mexicanas ha sido ampliamente reconocida por el CONACYT, por lo que ha creado el Programa de Estímulos a la Investigación, el Desarrollo y la Innovación (PEI), el cual es un mecanismo de apoyo para las empresas que invierten en el desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios<sup>36</sup>, reconociéndose como el camino para incentivar y promover el crecimiento y competitividad de las empresas. Entre algunos de sus objetivos específicos, se encuentran:

- Propiciar la vinculación de las empresas en la cadena del conocimiento “educación-ciencia-tecnología-innovación” y su articulación con la cadena productiva del sector estratégico que se trate.
- Formar e incorporar recursos humanos especializados en actividades de IDTI en las empresas.
- Generar nuevos productos, procesos y servicios de alto valor agregado, y contribuir con esto a la competitividad de las empresas.

Otro sector de interés para la EC2I, lo constituyen las OTTs. De acuerdo a la Secretaría de Economía (SE), entre 2013 y 2015 se certificaron 117 OTTs por el Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía (FINNOVA)-CONACYT, si bien evaluaciones posteriores indicaron que muchas de ellas carecían de capacidades y habilidades para una eficiente labor de licenciamiento, creación de empresas o asesoría, concentrándose en la búsqueda de recursos económicos, por lo que, en la mayoría de los casos, su personal requería insertarse en una curva de aprendizaje rápida y eficiente, que les otorgara esas habilidades y capacidades<sup>37</sup>.

El enriquecimiento de su capital intelectual será decisivo en el desarrollo de actividades que se contemplan en programas no solo en PEI o FINNOVA, sino en un conjunto cada vez más amplio de instrumentos de fomento (por ejemplo, el Fondo de Innovación Tecnológica (FIT), algunas de las convocatorias del Fondo Nacional Emprendedor, etc.), en

<sup>35</sup> <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/penta>

<sup>36</sup> <http://www.CONACYT.mx/index.php/fondos-y-apoyos/programa-de-estimulos-a-la-innovacion>, Consultada el 16 de Octubre de 2014.

<sup>37</sup> FINNOVA, 2014. Revisión del Funcionamiento y Generación de Recomendaciones de mejora del Programa para la creación y fortalecimiento de Oficinas de Transferencia del Conocimiento (OTs)



los que pueden apoyar ampliamente al desarrollo de proyectos Empresa-Universidad.

De acuerdo a investigaciones realizadas, se estima que el nivel de innovación en México es bajo en general. De acuerdo al Índice Global de Innovación 2020, México se encontraba en las siguientes posiciones (de 143 países)<sup>38 39</sup>:

- Posición general 55.
- Capital humano e investigación, en el 58.
- Infraestructura en el 74.
- Producción de conocimiento y tecnología en el 55.
- Producción creativa en el 54.
- Nivel de sofisticación (trabajadores con altos niveles de educación y que priorizan sus actividades hacia i+D), lugar 59.
- Nivel de vinculación para la generación de innovación, posición 74.

Se ha reconocido además que el capital humano emprendedor es el activo que más cotiza, siendo la falta de capital humano emprendedor una de las principales debilidades que enfrentan los países de la región y que inhibe el surgimiento de nuevas empresas potentes y dinámicas<sup>40</sup>.

En el año 2011, Dosal, Gutiérrez y Saracho<sup>41</sup> presentaron un análisis en el que se evidencia que la mayoría de los innovadores provienen de instituciones de educación privadas. En el caso de estudios universitarios, el 69% los realizó en instituciones privadas. Su paso por esas instituciones, no sólo les permitió obtener conocimientos relevantes para su futuro emprendedor, sino que les ayudó a construir las relaciones sociales que posteriormente serían claves para su éxito profesional. El hecho de que la mayoría de los innovadores mencionan su educación en una institución privada como factor importante para su carrera profesional, ofrece algunas reflexiones para la construcción de un sistema nacional de innovación:

De acuerdo a la fuente anterior, aún cuando una gran parte de la I+D tecnológica

---

<sup>38</sup> <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/el-conacyt/penta>

<sup>39</sup> Dutta Soumitra, Bruno Lanvin, y Sacha Wunsch-Vincent (Eds), 2020. The Global Innovation Index 2020; Who Will Finance Innovation? World Intellectual Property Organization (WIPO) <https://www.globalinnovationindex.org>

<sup>40</sup> Índice de Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico. Una herramienta para la acción en América Latina. Index of Systemic Conditions for Dynamic Entrepreneurship. A tool for action in Latin America. Hugo Kintis, Juan Federico, Sabrina Ibarra García. ISBN 978-987-3608-05-6. 2014.

<sup>41</sup> ¿Quiénes son los emprendedores innovadores mexicanos? Cecilia Dosal, Carlos Ignacio Gutiérrez, Alberto Saracho, Fundación IDEA-USAID. <https://observatoriodesempresariales.files.wordpress.com/2011/06/emprendedores.pdf>



se lleva a cabo en instituciones públicas de educación superior, los hallazgos de este estudio indican que podrían existir limitaciones para que estos proyectos se transformen en innovaciones, entre las cuales se encuentran las siguientes hipótesis:

- Limitantes legales.
- Desconocimiento de los instrumentos para transferir tecnología.
- Falta de cultura emprendedora.

En el mismo documento, se señala que el 86% de las empresas innovadoras tienen un área interna de I+D y entre sus principales funciones son: el desarrollo de productos nuevos, la mejora de los existentes y la identificación de oportunidades en el mercado para mantener a la empresa en la vanguardia (tres aspectos que la EC<sup>2</sup>I incorpora en su programa educativo). El realizar esta actividad internamente no fue considerado un obstáculo para las empresas ya que el 51% se vincula con organizaciones académicas o centros de investigación.

El programa de EC2I en la UAEM, constituye un esfuerzo por fortalecer estas actividades de innovación en las organizaciones, así como impulsar el papel de la universidad pública en la formación de recursos humanos que cuenten con una sólida formación en emprendimiento e innovación, que les permita integrarse al sector productivo o bien, generar sus propias empresas.

En cuanto a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES), contribuyen fuertemente en la economía nacional, en particular por la creación de empleos que generan. Desafortunadamente, este tipo de empresas tienen, en muchas ocasiones, ciclos de vida muy cortos. Entre los problemas que enfrentan, se encuentran<sup>42</sup>:

- La falta de conocimiento en la nueva cultura de desarrollo organizacional.
- Falta claridad de cómo llevar sus productos o servicios al consumidor final.
- Incapacidad para fortalecer el área comercial y de ventas de la compañía.
- No conocer si el personal que tienen actualmente es el adecuado en un proceso de crecimiento.
- Resistencia al cambio.

La articulación academia-empresa es una aspiración largamente perseguida. En particular,

---

<sup>42</sup> Datos actualizados con el GII 2020 consultado en [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2020.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf)

[http://www.pepeytono.com.mx/mejora\\_tu\\_empresa/5\\_problemas\\_de\\_las\\_pymes\\_para\\_el\\_exit](http://www.pepeytono.com.mx/mejora_tu_empresa/5_problemas_de_las_pymes_para_el_exit) Consultada el 16 de octubre de 2014.



la vinculación con fines de incorporación del conocimiento científico-tecnológico a los ámbitos económico y social si bien se encuentra presente y es exitosa en economías desarrolladas, en México ha sido abordada al menos en las últimas dos décadas con diversos grados de éxito (oficinas universitarias de vinculación, incubadoras de alta tecnología, centros de apoyo al patentamiento, etc.). La demanda de transferencia de conocimientos y lograr que impacten en las actividades sociales y económicas requiere:

- Poner en marcha políticas efectivas de innovación vinculadas al crecimiento económico, México debe impulsar una cultura innovadora, que transite del “hecho en México” hacia el “diseñado en México”, como se plantea en el PND<sup>43</sup>.
- Las universidades tradicionales, hasta ahora dedicadas a enseñanza e investigación deben transformarse en universidades emprendedoras con responsabilidad social, cuyos descubrimientos tengan impacto económico y mejoren el bienestar de la sociedad.

En 2009 se modificó la Ley de Ciencia y Tecnología, posibilitando que las invenciones y conocimientos que se generan en universidades, de forma parcial y selectiva, se puedan transformar en negocios sociales, de los investigadores y de las mismas IES, dando pauta a una nueva generación de investigadores-emprendedores y de Universidades Emprendedoras. Para fomentar estas actividades, las universidades pueden establecer Unidades de Vinculación y Transferencia de Tecnología, de acuerdo a su normatividad y vocación (Figura 2.7).

Al mismo tiempo, en dicha reforma a la Ley de Ciencia y Tecnología, se incorpora el componente “innovación” de manera sistemática en el texto legal, introduciendo tres herramientas de política pública de gran relevancia para el fomento a la misma. Por una parte, se crea el Comité Intersectorial de Innovación (CII), como instancia de coordinación “para diseñar y operar la política pública de *innovación*” (art 41 de la Ley). En segundo lugar, la creación de las “Unidades de Vinculación y Transferencia de Conocimiento” (artículo 40 bis) y por último, prevé la constitución de los “fondos Sectoriales de Innovación” (artículo 25 bis).

En las recientes reformas a la ley de Ciencia y Tecnología (2020) se fortalece la pertinencia de los programas educativos de este tipo. Como se puede ver en el artículo 23 de la citada Ley<sup>44</sup>.

Para la apropiación y comercialización del conocimiento se requieren patentes, marcas, derechos de autor y modelos de utilidad. México genera al año cerca de 16,000

---

<sup>43</sup> <http://pnd.gob.mx>

<sup>44</sup> [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5586631&fecha=17/02/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5586631&fecha=17/02/2020)



patentes, pero la gran mayoría son de extranjeros; los mexicanos solicitan alrededor de 1000 patentes al año. De este limitado conjunto, el número de patentes de las universidades es poco significativo. Sin embargo, los conocimientos más importantes, los radicales, los de mayor potencial, se generan en universidades. Esta paradoja debe ser eliminada con políticas públicas que favorezcan la cultura de patentes y su comercialización en nuestras IES.

El desarrollo tecnológico es origen común de las innovaciones de mayor valor económico agregado; el desempeño de economías líderes como Finlandia, Israel, Corea del Sur, Estados Unidos de América y Suecia en base al gasto en I+D como porcentaje del PIB se caracteriza por el alto porcentaje alcanzado, mayor de 3%, pero sobre todo por su nivel consistente y creciente al paso de los años según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). Una tendencia similar es deseable para nuestro país. Existe evidencia internacional que muestra la importante correlación entre innovación y productividad en las empresas, que a su vez impulsan la competitividad y el crecimiento del país<sup>45</sup>.

En el país, la meta de alcanzar el 1% del PIB para investigación científica y desarrollo tecnológico establecida en el PND 2013-2018, es muy alentadora, sin embargo, no suficiente. Se requieren en paralelo formar los cuadros especializados en innovación y emprendimiento, como se plantea en este programa.

Las IES deben crear ecosistemas para generar emprendedores de alta tecnología, para lo cual, se requiere de una base formativa en comercialización.

En el año 2009, la SE financió un estudio para identificar sectores estratégicos a nivel estatal. En dicho estudio, realizado por el Boston Consulting Group (BCG), se identificaron 19 sectores, divididos en cuatro categorías según el impacto que genera su desarrollo (Figura 2.5):

1. Sectores con alta competitividad y alto impacto potencial;
2. Sectores relevantes para el desarrollo del mercado interno;
3. Sectores clave para el desarrollo de profesionistas y emprendedores; y
4. Sectores que constituyen plataformas de desarrollo.

Los sectores de los grupos dos y cuatro deberán de promoverse en todos los estados, mientras que para los del grupo uno y tres habrán de identificarse las regiones más propicias para promover su desarrollo.

### **Sectores Estratégicos**

---

<sup>45</sup> Innovation for development, a discussion of the issues and an overview of work of the OECD Directorate for Science, Technology and Industry. May 2012. OCDE.



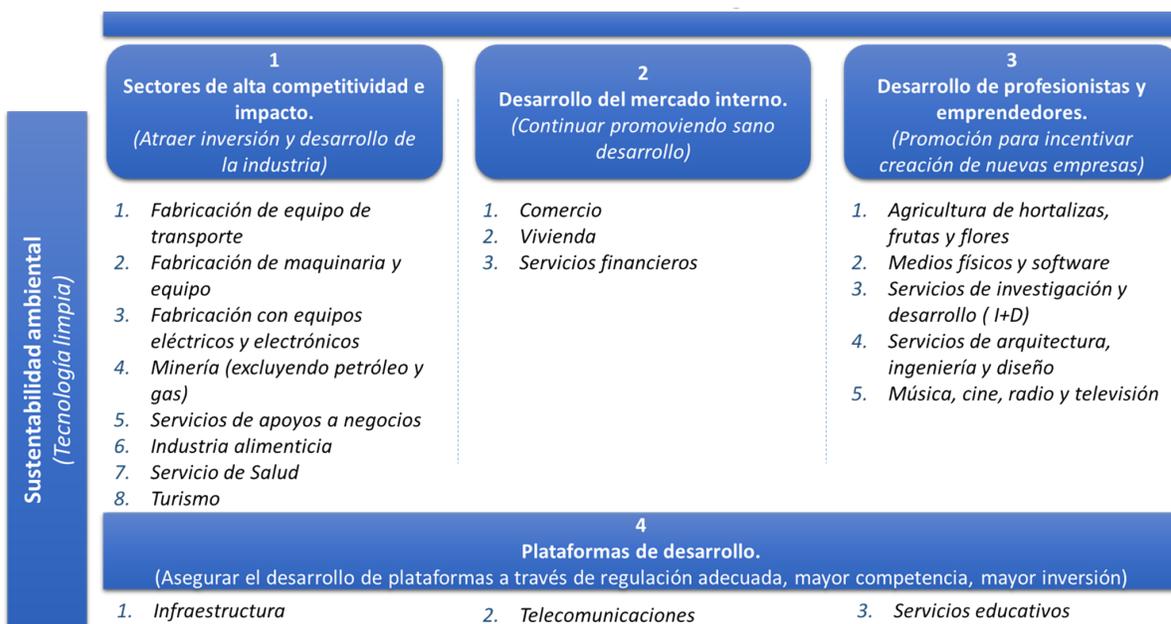


Figura 2.5. Sectores estratégicos (The Boston Consulting Group, 2009)<sup>46</sup>.

Por otra parte, se requiere focalizar esfuerzos para atender los principales retos y necesidades a nivel nacional. En particular, destacan los desafíos en materia ambiental, energética, de salud, combate a la pobreza y seguridad. Para atenderlos, las capacidades científica, tecnológica e innovadora serán fundamentales.

Estos desafíos son, a su vez, grandes oportunidades. La creciente conciencia ecológica en la población, que demanda cada vez más y mejores productos amigables con el medio ambiente, representa una oportunidad para el desarrollo de nuevos productos. La población joven, que rápidamente adopta nuevas tecnologías, constituye un atractivo nicho de mercado. Los consumidores cada vez más informados, que se vuelven exigentes con respecto a los productos que demandan, valoran y reconocen las mejoras en calidad. Para poder convertir estas tendencias en nuevos mercados que brinden oportunidad de negocio para empresas y emprendedores, es indispensable fortalecer nuestra capacidad innovadora.

Entre las líneas de acción establecidas para eliminar la brecha con respecto a los mejores sistemas de innovación a nivel internacional, llegado a eliminarla por completo al 2020, se planean pilares, entre los que se encuentran (Figura 2.6):

- La generación de conocimiento con orientación estratégica, con el objetivo de

<sup>46</sup> Fuente: Programa Nacional de Innovación. Comité Intersectorial de Innovación. México 2011).



incrementar la disponibilidad y posibilidad de aplicar el conocimiento dirigido a la innovación.

- El fortalecimiento a la innovación empresarial. Con el objetivo de fortalecer la base de empresas y entes públicos que demanden la generación de ideas y soluciones innovadoras para llevarlas al mercado.
- Capital Humano. Con objetivo de mejorar e incrementar las contribuciones productivas, creativas e innovadoras de las personas.



Figura 2.6. Pilares de las Líneas de acción establecidas para eliminar la brecha con respecto a los mejores sistemas de innovación a nivel internacional.

Con base en lo anterior, se elaboró una lista de ventajas y desventajas de la EC2I presentada en la Figura 2.7



Figura 2.7 Ventajas y desventajas de la EC2I.

La UAEM, tiene un amplio interés en fomentar la formación de recursos humanos en el área de comercialización, especialistas en emprendimiento, transferencia de tecnología y gestión de la innovación. Esta variedad hace que la EC2I responda a las necesidades de formación de recursos humanos de diversos sectores, entre los que se encuentran:

- ✓ Licenciados que tengan interés en formarse en algunas de las áreas mencionadas.
- ✓ Trabajadores de empresas, OTTs u organizaciones relacionadas con el emprendimiento y la innovación.
- ✓ Estudiantes en programas de posgrado en el PNPC.

El liderazgo que la UAEM puede lograr con esta especialidad es relevante, ya que se trató de la primera universidad pública con una propuesta de esta naturaleza, fortaleciendo su esfuerzo por aportar a la sociedad herramientas sólidas que contribuyan a incrementar la competitividad empresarial.

A dos años de su creación el Programa Educativo de la EC2I arriba a su primer ciclo y plantea la presente reestructuración.



La experiencia alcanzada demuestra la pertinencia de la creación de un posgrado a nivel Especialidad en un campo emergente como lo es la Comercialización de Conocimientos Innovadores, así como su inserción en la orientación Posgrados con la Industria. En efecto, como se verá más adelante, casi la totalidad de los estudiantes inscritos en la ECCI provienen del ámbito laboral y en una amplia proporción desempeñan tareas en el área de los servicios científicos y tecnológicos.

De la misma manera, la impartición a distancia de los cursos y presentaciones tutorales que ofrece el PE han permitido atraer estudiantes de regiones alejadas al estado de Morelos (Quintana Roo, Yucatán, Colima, Guanajuato, Tabasco, entre otras entidades federativas), así como contar con profesores externos especialistas en los temas del Programa, adscritos a instituciones de la Ciudad de México, Baja California Sur, Colima, etc., lo que plantea un potencial enorme de acción e impacto.

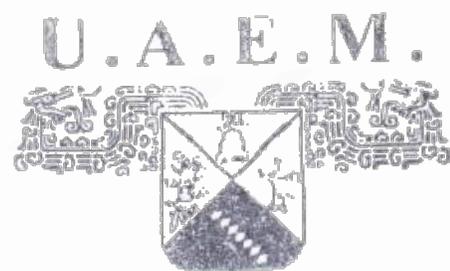
Frente a las anteriores ventajas de la oferta educativa de la ECCI, es de reconocerse la complejidad que impone precisamente la operación a distancia desde el punto de vista administrativo y tecnológico, que han requerido la revisión de algunos de los procedimientos originalmente previstos.

Por último, la reciente creación del PE impide una valoración de los impactos en el medio laboral y sobre los procesos de innovación o su transferencia, así como en la creación de empresas de base tecnológica exitosas comercialmente (más allá de su obvia adscripción a las empresas de las que normalmente provienen), por lo que la reestructuración planteada se propone en un escenario de actualización y mejora continua sin proponer cambios radicales en la estructura y contenido de la ECCI, hasta en tanto se cuente con un horizonte de operación de mayor alcance.





# 3. FUNDAMENTACIÓN



### 3. FUNDAMENTACIÓN

#### 3.1 Fundamentos de política educativa

##### a) Referentes de Política Internacional y Nacional

En las últimas tres décadas, además de la enseñanza y la investigación, las universidades alrededor del mundo, se han incorporado en mayor o menor medida una tercera misión orientada a la extensión, responsabilidad social, transferencia y comercialización de tecnología/conocimientos<sup>47</sup>. Entre las diversas funciones asociadas a la tercera misión, ha tomado mayor importancia el enfoque en la comercialización tecnológica de los recursos/conocimientos universitarios<sup>48</sup>.

La comercialización del conocimiento científico ha abierto nuevas posibilidades para promover la innovación y para generar fuentes de ingreso para las universidades; sin embargo, también presenta importantes retos asociados al desarrollo de políticas públicas, capacidades organizacionales, financiamiento y la formación de recursos humanos altamente especializados en materia de gestión del conocimiento científico. Bajo esta perspectiva, la tercera misión no implica únicamente la adopción de nuevas prácticas sino un cambio de visión hacia una universidad “emprendedora” proactiva en la búsqueda e identificación de necesidades y oportunidades en los sectores social y privado<sup>49,50</sup>, encadenando la innovación y el apoyo al desarrollo económico<sup>51</sup>.

La universidad emprendedora (Figura 3.1), de acuerdo a la referencia<sup>52</sup>, es parte del Triángulo Académico: Evolución de los roles de la universidad.

---

<sup>47</sup> Bueno, E. (2007). “La tercera misión de la Universidad”, Boletín Intellectus, nº 12, pp 15-17.

<sup>48</sup> Clark, B. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation*, International Association of Universities and Elsevier Science, New York.

<sup>49</sup> Etzkowitz, H.; A. Webster; C. Gebhardt y B. Terra (2000): "The future of the University and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm", *Research Policy*, 29 (2), pp.313-330.

<sup>50</sup> Schulte, P. (2004): "The Entrepreneurial University: A Strategy for Institutional Development", *Higher Education in Europe*, 28 (4), pp. 187-192.

<sup>51</sup> *Hacia la Universidad Emprendedora. un Análisis del Compromiso de las Universidades Italianas con el Desarrollo Económico y Social.* Eugenio Corti, Angelo Riviezzo. Pp. 113-124.

<sup>52</sup> <http://www.stevens.edu/provost/oie/index.html>



De acuerdo con *Office of Innovation and Entrepreneurship*, de STEVENS, *Institute of Technology of the Innovation University*, el emprendimiento académico es más que un proceso de transferencia de tecnología o conocimiento, en la cultura académica que añade otras dimensiones a la educación superior.

La universidad tradicional se basa en un modelo de investigación lineal y la utilización del conocimiento generado, mientras que la universidad emprendedora, se basa en un modelo de investigación interactivo, en la detección de problemas y oportunidades; y en la búsqueda de resultados a través de la investigación<sup>53</sup>. Es decir, opera bajo un modelo de innovación interactivo, que parte de los problemas en la industria y la sociedad y busca soluciones en la ciencia.

La universidad emprendedora combina e integra las tradicionales actividades de educación e investigación con la contribución al desarrollo económico y social. Ser una universidad emprendedora implica mucho más que apoyar la creación de empresas para explotar sus resultados de investigación.

La acción de emprender tiene una marcada connotación social<sup>54</sup> por su naturaleza creadora de riqueza. Esta creencia se ve reforzada en el caso de la universidad, todavía más si es pública, por el papel relevante que se espera de ella como generadora de aptitudes y modelos a imitar a escala social<sup>55</sup>.

---

<sup>53</sup> Jesús de la Cueva, slideshare.net/prendho. Abril 2014.

<sup>54</sup> El Fomento del Emprendimiento Universitario a Través de un Modelo Integrador, Eje Temático: 4.4 Perfil del emprendedor y programas de emprendedores, metodologías de formación y apoyo. Experiencias relevantes. Código de la Comunicación: 185. Jiménez-Sáez, Fernando, Instituto Ingenio (CSIC-UPV), Arroyo-Vázquez, Mónica.

<sup>55</sup> La universidad emprendedora. www.emptools.com.  
[http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad\\_emprendedora.pdf](http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad_emprendedora.pdf). Abril de 2014.



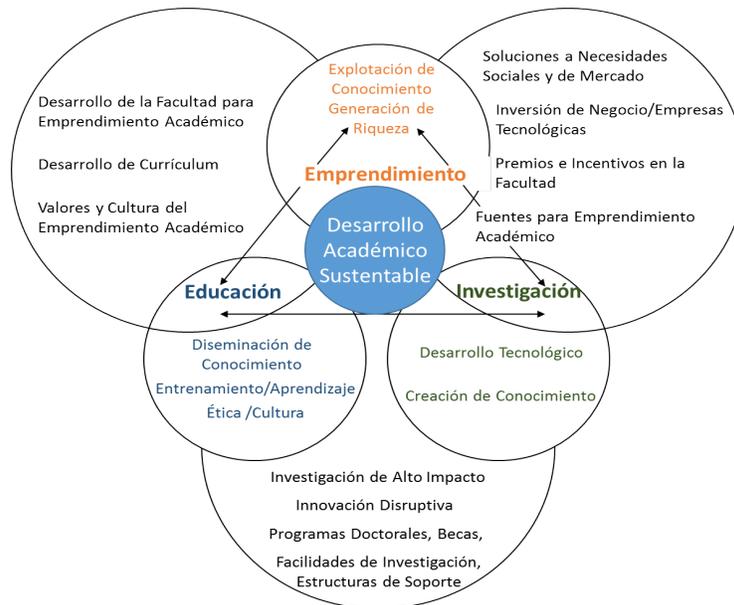


Figura 3.1. Modelo de Universidad Emprendedora (Traducción propia) <sup>56</sup>.

Hoy en día, es ampliamente reconocida la contribución del conocimiento y el emprendimiento en el desarrollo económico y social de cualquier región. En este contexto, las universidades emprendedoras juegan un papel muy importante; ya que son un área fértil para la generación de conocimiento e ideas innovadoras que pueden ser diseminadas a la sociedad a través de diversas iniciativas emprendedoras<sup>57</sup>.

En la referencia<sup>58</sup>, se mencionan 9 rasgos de la Universidad Emprendedora:

1. Titulados: Se preocupa de formar titulados con un fuerte espíritu emprendedor.
2. Profesorado: Estimula la cultura emprendedora de su profesorado.
3. Empresas: Facilita la creación de empresas innovadoras e intensivas en conocimiento.
4. Financiamiento: Busca activamente fuentes complementarias de financiación para sus actividades.
5. Difusión: Concede tanta importancia a la creación de conocimientos como a su diseminación y aplicación.

<sup>56</sup> <http://www.stevens.edu/provost/oie/index.html>

<sup>57</sup> "The development of an entrepreneurial university". Guerrero, M.; Urbano, D. (2012). Journal of Technology Transfer, vol. 37, no. 1, pp. 43-74

<sup>58</sup> La universidad emprendedora. www.emptools.com.

[http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad\\_emprendedora.pdf](http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad_emprendedora.pdf). Abril de 2014.



6. Servicios a la comunidad: Recompensa no solo el rendimiento estrictamente académico, medido en términos de publicaciones, sino también los servicios profesionales a la comunidad.
7. Innovación: Demuestra que la innovación es un elemento clave en su cultura, promoviendo la flexibilidad en la toma de riesgos, y negándose a castigar el fallo honesto.
8. Apertura y mezcla: Evita la endogamia, estimulando la integración en sus actividades de expertos y profesionales del mundo no académico.
9. Colaboración: Fomenta todo tipo de puntos de encuentro y de cooperación con las empresas y organizaciones sociales.

En relación a la preocupación por formar titulados con fuerte espíritu emprendedor, un ejemplo de ello es Italia donde se evidencia la existencia de cursos dedicados a la creación de empresas y al fomento del espíritu empresarial, e integrados en los planes de estudios de las facultades de 41 de las 84 universidades italianas. Lo cual muestra el fuerte impulso a estos temas en los diferentes niveles educativos. Otro ejemplo es el Massachusetts Institute of Technology- (MIT), quien ha formado emprendedores en serie, cuyos estudiantes han creado 25.000 empresas y generado 3,3 millones de puestos de trabajo<sup>59</sup>.

### **Transferencia y comercialización de conocimientos**

Las actividades y modelos de comercialización del conocimiento científico generado en las universidades y centros de investigación han evolucionado con ritmos distintos en las diversas regiones del mundo. En Estados Unidos las actividades de transferencia y comercialización de tecnología se generalizaron a partir de la publicación de la Ley Bay Dohle en 1980; en Europa en los años 1990s; en México y América Latina desde hace alrededor de 10 años.

No existe un modelo único para la transferencia y comercialización del

---

<sup>59</sup> HACIA LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA. Innovación 6.0. 15 de Julio de 2013. Transcripción del artículo publicado en La Vanguardia del 14/07/2013. <http://xavierferras.blogspot.mx/2013/07/hacia-la-universidad-emprendedora.html>. Abril 2014.



conocimiento; sin embargo, de manera general el campo de acción comprende la creación de empresas de base tecnológica o spin-offs universitarias y la gestión de la propiedad intelectual (patentes, modelos de utilidad y licencias) que se genera en una nueva relación entre la Universidad y la Sociedad o la Empresa.<sup>14</sup> De igual forma es posible identificar condiciones que la facilitan, así como campos de acción:

1. A nivel de política pública debe existir una ley y un marco legal que permita y regule el intercambio comercial entre las universidades y las empresas y que dé certeza a los acuerdos en materia de propiedad intelectual.
2. El desarrollo de mecanismos de financiamiento e incentivos para estimular la vinculación universidad-empresa.
3. La existencia de unidades (internas o externas) encargadas de facilitar y gestionar las actividades y procesos asociados a la transferencia y comercialización de conocimientos.
4. La incorporación o formación de recursos humanos altamente especializados en campos tales como legal, financiero, tecnológico, desarrollo de negocios, entre otros<sup>60</sup>.

En el libro *La Universidad, motor de la innovación empresarial*<sup>61</sup>, se resalta que las universidades son un aliado empresarial de primera clase, mientras que en la publicación *Diversidad innovadora. Intangibles para la creatividad colectiva*<sup>62</sup>, se presenta un estudio de las relaciones de personas con diversos perfiles, para una dinamización de la actividad investigadora.

### Oficinas de Transferencia de Tecnología

En el contexto universitario la principal estrategia para la implementación de mecanismos de comercialización de conocimientos/tecnología ha sido la creación de

---

<sup>60</sup> Markman, G. D. (2008). Research and Technology Commercialization. In Journal of Management Studies 45(8), diciembre.

<sup>61</sup> Universidad. Motor de la innovación empresarial é una obra de Javier González Sabater. 2011. <http://redeamigaudc.wordpress.com/2011/12/16/o-presidente-do-consello-social-compara-as-universidades-con-laboratorios-de-idi-na-presentacion-de-dous-novos-libros-da-colECClon-transfiere-udc/>

<sup>62</sup> Pablo Villanueva Alonso, autor de Diversidad innovadora. Intangibles para la creatividad colectiva. 2011. <http://redeamigaudc.wordpress.com/2011/12/16/o-presidente-do-consello-social-compara-as-universidades-con-laboratorios-de-idi-na-presentacion-de-dous-novos-libros-da-colECClon-transfiere-udc/>



Oficinas de Transferencia de Tecnología. Actualmente existe una amplia red de OTT en distintos países, principalmente en Europa y Estados Unidos.

### **La ley Bayh-Dohle en Estados Unidos**

El origen de las Oficinas de Transferencia de Tecnología Universitarias en Estados Unidos se remonta al año 1980, cuando fue aprobada el Acta de Ley de Patentes y Marcas Registradas (conocida como la Ley Bayh-Dole). Esta ley proporcionó un marco legal para la transferencia hacia el mercado de las invenciones generadas en las universidades con fondos federales. En el contenido de la Ley Bayh-Dole se estableció que las universidades pueden obtener la propiedad sobre las invenciones e involucrarse directamente en su comercialización. Uno de los aspectos fundamentales de esta ley es que permite a las universidades otorgar licenciamientos exclusivos a terceros, lo cual no era posible bajo las leyes anteriores. Además, se establece que las universidades pueden licenciar una invención, pero no pueden ceder la propiedad sobre dicha invención. Por último, se especifica que las universidades deben compartir con el inventor una porción de las regalías recibidas por el licenciamiento de la invención, y todo remanente, después de gastos, debe utilizarse para actividades de investigación y educación en la institución generadora de la invención.

A partir de la aprobación de la Ley Bayh-Dole, un mayor número de universidades comenzó a desarrollar y fortalecer la experiencia necesaria para llevar a cabo el patentamiento y licenciamiento de las invenciones. Al igual que las OTTs en Europa, las OTTs universitarias de Estados Unidos comenzaron a formar equipos de trabajo con experiencia en el campo legal, científico y de negocios. El número de oficinas de transferencia y de personal especializado creció rápidamente. De acuerdo a un reporte de la Asociación de Administradores de Tecnología Universitaria (AUTM por sus siglas en inglés) el número de miembros en dicha asociación se incrementó de 113 miembros en 1979 a 2,178 en 1999.

De acuerdo al Consejo de Relaciones Gubernamentales de Estados Unidos (COGR, 1999), el licenciamiento de nuevas tecnologías a través de las OTTs ha llevado a la creación de nuevas compañías, miles de nuevos empleos, oportunidades educativas de vanguardia, y al desarrollo de nuevas industrias.



## Oficinas de Transferencia de Tecnología en Europa

De acuerdo a la Asociación de Profesionales Europeos de Ciencia y Transferencia de Tecnología (ASTP), en Europa del Este se han identificado alrededor de 350 Oficinas de Transferencia de Tecnología asociadas a Universidades. El 40% de las OTTs europeas que operan actualmente fueron creadas hace más de diez años, mientras que el 60% surgieron durante la última década. Una OTT europea emplea en promedio entre 8 y 10 personas<sup>63</sup>. Aunque no existe un modelo único para el funcionamiento de las OTTs, casi todas las OTTs universitarias en Europa proveen protección de la propiedad intelectual (91%), negocian o establecen licenciamientos (91%), negocian contratos de consultoría con empresas (87%) y crean o apoyan Spin-outs/ Spin-offs (87%). Por otro lado, menos de la mitad de las OTTs universitarias proveen servicios de incubación a las compañías (39%) o administran un capital semilla (18%). En cuanto a sus ingresos, el 29% de las OTTs universitarias recibe una participación de los ingresos por licenciamientos o contratos de investigación financiados por la industria.

En lo que respecta a la propiedad intelectual y regalías, para el 77% de las OTTs en Europa, los derechos de Propiedad Intelectual (PI) pertenecen a las instituciones afiliadas, para el 12% los derechos de PI recaen, ya sea en la institución, el inventor o el gobierno, y para el 11%, la institución afiliada no posee ningún derecho de PI, los cuales pertenecen al inventor.

De manera general, las OTTs europeas con mayor número de licenciamientos se encuentran en Irlanda, Inglaterra, Bélgica, Suecia y Dinamarca. Mientras que las OTTs que generan más compañías “spin-off/start-up” se localizan en Suecia, Holanda, Finlandia, Suiza y Alemania. Finalmente, las OTTs de Dinamarca, España, Suiza y Francia llevan a cabo mayor número de contratos de investigación financiados por la industria.

Las Oficinas de Transferencia de Tecnología tanto en Europa como en Estados Unidos han probado ser necesarias para el proceso de transferencia de conocimientos dado el tipo de actividades especializadas que llevan a cabo en materia de propiedad intelectual, negocios y evaluación de tecnologías. Su desarrollo más notable tuvo lugar a partir de una estrategia nacional impulsada desde el gobierno para establecer un marco

---

<sup>63</sup> Arundel, A. & Bordoy, C. (2007: Septiembre). Summary Report for Respondents: The ASTP Survey for Fiscal Year 2006. UNU-MERIT: Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology.



legal/institucional para impulsar y regular la transferencia de conocimientos. Así mismo, las OTTs han demostrado ser rentables, llegando a generar altos ingresos por regalías, licenciamientos y creación de start-ups. En cuanto a sus funciones, las OTTs en Estados Unidos mantienen un staff considerablemente más grande que las OTTs europeas, pero las áreas de especialización son similares.

### **Retos Inminentes para México**

Uno de los retos fundamentales tanto para el gobierno mexicano como para las IES, Centros e Institutos de Investigación, consiste en desarrollar estrategias para impulsar el desarrollo humano, tecnológico y económico basado en el conocimiento científico. México invierte en promedio el 0.44 % del PIB al desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, proporción similar a la invertida por Chile y Turquía pero aún por debajo del promedio (2.18%) para los países miembros de la OECD<sup>64</sup>. La mayor parte de esos recursos (56.5 %), son canalizados hacia actividades de Investigación y Desarrollo Experimental (IDE), es decir, para financiar la investigación básica y aplicada, así como el desarrollo de tecnología. Sin embargo, el retorno por comercialización de productos científicos/tecnológicos aún es bastante menor comparado con la inversión.

A partir de la experiencia en países con mayor desarrollo sabemos que es necesario llevar a cabo no solamente actividades de investigación y generación de conocimiento, sino lograr además que estos se traduzcan en beneficios para la sociedad. La transferencia de conocimiento/tecnología es uno de los procesos que materializan el desarrollo en los países<sup>65</sup>. En ese sentido, en línea con los objetivos establecidos en el PND, el 5 de junio del 2002, fue publicada La Ley de Ciencia y Tecnología, en la cual se establece como prioridad impulsar la innovación y la transferencia de tecnología, como un medio para llevar los conocimientos generados a partir de la investigación básica hasta la industria y la sociedad en general.

Una de las estrategias para lograr los objetivos propuestos en La Ley de Ciencia y

---

<sup>64</sup> OECD (2010). Main Science and Technology Indicators. OECD. Volume 2010/1. Última Reforma DOF 28-01-2011

<sup>65</sup> ONUDI (2002). Informes sobre el desarrollo industrial correspondiente a 2002-2003: Competir mediante la innovación y el aprendizaje. Viena: 1vol; 217pp.



Tecnología es la creación de Unidades de Vinculación de Transferencia de Conocimiento u Oficinas de Transferencia de Tecnología. En el artículo 40 bis, se establece que las Universidades, Instituciones Públicas de Educación Superior y Centros Públicos de Investigación, podrán crear Unidades de Vinculación y Transferencia de Conocimiento (UVTC's), entendiendo por ellas (Art. 4º, fracc. XI), "las unidades creadas por las Universidades e Instituciones de Educación Superior o los Centros Públicos de Investigación, que tiene como propósito generar y ejecutar proyectos en materia de desarrollo tecnológico e innovación y promover su vinculación con los sectores productivos y de servicios".

Así, la evolución del contenido de la Ley de Ciencia y Tecnología en México ha dado lugar a la generación de Unidades de Vinculación y Transferencia de conocimiento (UVTCs), Centros de Patentamiento (CEPATs)<sup>66</sup>, así como Oficinas de Transferencia de Tecnología OTTs. El CONACyT ha publicado una serie de convocatorias orientadas hacia a la creación y certificación de UVTCs, CEPATs y OTTs. Así mismo ha abierto convocatorias sectoriales para incentivar la innovación tecnológica en las empresas y fomentar la relación empresa-academia. Tal como fue el caso del Programa de Estímulos a la Investigación (PEI), Desarrollo Tecnológico e Innovación del CONACyT, así como el actual Programa Estratégico Nacional de Tecnología e Innovación Abierta (PENTA). Cuyo objetivo es el de apoyar el desarrollo del país por medio de "innovación tecnológica abierta y de impacto social ". Además de impulsar el área de I+D+i dentro de nano, micro, pequeñas y medianas empresas (NaMiPyMEs), la academia y la sociedad. Pero sobre todo, la promoción de vincular con cada actor del ecosistema innovador nacional.

Al momento del establecimiento de la ECCI, se identificaban 9 centros de patentamiento, 25 parques científicos, así como más de 100 OTCs públicas y privadas, acreditadas por el extinto Fondo Sectorial de Innovación Economía-CONACyT (FINNOVA)<sup>67</sup>, si bien, en un proceso de reconocimiento en el primer semestre de 2017, el número de OTC's enlistadas por dicho Fondo se redujo a 57.<sup>68</sup>

<sup>66</sup><http://www.cpi2013.mx/ponencias/miercoles/1330-Mesa-Gestion-de-la-Innovacion/2-presentacion-MC-LAZ...NO-CONACYT-CANCUN-V5.pdf>

<sup>67</sup>[http://CONACyT.gob.mx/images/CONACyT/fondos/sectoriales/Lista\\_OTs\\_Certificadas\\_27\\_MZO...pdf](http://CONACyT.gob.mx/images/CONACyT/fondos/sectoriales/Lista_OTs_Certificadas_27_MZO...pdf)

<sup>68</sup><http://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-conacyt/convocatorias-conacyt/convocatorias-conacyt>



Tal vez, el principal desafío para las nuevas oficinas de transferencia de tecnología en México consiste en adquirir la experiencia y el conocimiento necesarios para desempeñar las actividades relacionadas a la transferencia de conocimiento/tecnología. En este sentido, las OTTs deberán involucrarse en una curva de aprendizaje que, aunque progresiva, deberá ser acelerada y deberá ser capaz de aprender de las experiencias en otras regiones del mundo. De Acuerdo a Lizardi et al (2010)<sup>69</sup>, “la vinculación y transferencia de tecnología es un proceso complejo pero necesario, tanto para las empresas como para los centros de investigación. Por una parte, el acudir a investigadores expertos permite a las empresas tener acceso a tecnologías innovadoras. Por la otra, la transferencia permite que los resultados de las investigaciones trasciendan, sean aplicados y de utilidad para la sociedad”. Frente a dicha complejidad las nuevas Oficinas de Transferencia en el país enfrentan los siguientes retos:

- *Formar especialistas en materia de transferencia y comercialización de tecnología*, es decir, personas capaces de poner en contacto a oferentes y demandantes de tecnología. Personas con capacidad para reconocer el valor del activo intangible que será comercializado, determinar la estrategia de protección intelectual más adecuada, negociar su transferencia con óptimos resultados, y saber decidir si es conveniente o no transferir una tecnología determinada.
- *Promover la cultura de protección de la Propiedad Intelectual (PI) entre la comunidad académica/científica*. De acuerdo al reporte del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI), en el 2011 se presentaron ante este instituto únicamente 1,065 solicitudes de patentes de origen mexicano de un total de 14,065 solicitudes recibidas. En ese mismo año se otorgaron un total de 11,485 patentes de las cuales solo 245 fueron de origen mexicano.
- Establecer un marco legal/normativo institucional que regule la transferencia de conocimiento y ofrezca lineamientos para la protección de la PI y repartición de utilidades.
- Establecer metas claras y estrategias eficaces para llegar a ser rentables y auto

---

[sectoriales-constituidos/convocatoria-se-conacyt-sectorial-de-innovapáginacion/resultados-2017-14644-resultados-convocatoria-2017-03/file](http://sectoriales-constituidos/convocatoria-se-conacyt-sectorial-de-innovapáginacion/resultados-2017-14644-resultados-convocatoria-2017-03/file)

<sup>69</sup> Lizardi, Barquero y Hernández (2008). “Metodología para un diagnóstico sobre la transferencia de tecnología en México”. Sistemas Nacionales de Innovación para la Competitividad 2008. Guanajuato: CONCITEG



Página 44 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

sustentables.

- La necesidad de desarrollar modelos de gestión de transferencia de conocimiento-tecnología basados en mejores prácticas conocidas a nivel internacional, pero sensibles al contexto mexicano.
- Identificar con claridad las necesidades y áreas de oportunidades en los sectores públicos y privados.

Así, en el entorno nacional, incide en el PND 2013-2018<sup>70</sup>, en el que se consideran estratégicas la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel, de acuerdo a las vocaciones de cada entidad federativa para crear posgrados que permitan:

**1.** Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.

- Diseñar políticas públicas diferenciadas que permitan impulsar el progreso científico y tecnológico en regiones y entidades federativas, con base en sus vocaciones económicas y capacidades locales.
- Fomentar la formación de recursos humanos de alto nivel, asociados a las necesidades de desarrollo de las entidades federativas de acuerdo con sus vocaciones.
- Apoyar al establecimiento de ecosistemas científico- tecnológicos que favorezcan el desarrollo regional.

**2.** Contribuir a la transferencia y aprovechamiento del conocimiento, vinculando a las instituciones de educación superior y los centros de investigación con los sectores público, social y privado.

- Promover la vinculación entre las instituciones de educación superior y centros de investigación con los sectores público, social y privado.
- Promover el desarrollo emprendedor de las instituciones de educación superior y los centros de investigación, con el fin de fomentar la innovación tecnológica y el autoempleo entre los jóvenes.
- Incentivar, impulsar y simplificar el registro de la propiedad intelectual entre las instituciones de educación superior, centros de investigación y la comunidad

---

70 PND, 2013. "Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018" Gobierno de la República, Recuperado el 27 de marzo del 2014.



científica.

- Propiciar la generación de pequeñas empresas de alta tecnología.
  - Impulsar el registro de patentes para incentivar la innovación.
3. Contribuir al fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica del país.
- Gestionar los convenios y acuerdos necesarios para favorecer el préstamo y uso de infraestructura entre instituciones e investigadores, con el fin de aprovechar al máximo la capacidad disponible.
  - Enfocar el esfuerzo educativo y de capacitación para el trabajo con el propósito de incrementar la calidad del capital humano y vincularlo estrechamente con el sector productivo.
  - Coordinar los esfuerzos de política social y atención educativa a la población más pobre para crear condiciones que mejoren el ingreso, la retención y el aprovechamiento escolar de los estudiantes de familias de escasos recursos económicos.

La EC2I también incide en los objetivos y estrategias establecidas por el PED 2019-2024<sup>71</sup>, en la sección de Innovación, Ciencia y Tecnología, en los objetivos estratégicos:

- 5.3. Fortalecer la investigación en humanidades, ciencias y tecnología para avanzar en la consolidación de una sociedad del conocimiento que responda a las necesidades del contexto y desafíos del entorno.
- 5.4. Impulsar el desarrollo y la innovación tecnológica para responder a necesidades de sectores estratégicos e incubar empresas de base tecnológica.

En particular, en la siguiente estrategia:

- 5.3.1. Impulsar proyectos de investigación en el ámbito de las humanidades, de las ciencias y la tecnología para comprender y explicar los problemas prioritarios del contexto político, social, económico, cultural, ambiental del Estado de Morelos.
- 5.3.3. Fortalecer la investigación en humanidades, ciencia básica y desarrollo tecnológico, de las instituciones y dependencias radicadas en la

---

<sup>71</sup> Poder Ejecutivo del Estado de Morelos. (2019). Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024. Periódico Oficial "Tierras y Libertad". 16/04/2019



entidad, que atienden prioridades del ámbito nacional con repercusión estatal.

5.3.4. Promover la formación de recursos humanos de alto nivel, así como la detección de jóvenes talento.

5.4.1. Impulsar proyectos de desarrollo e innovación tecnológica en el ámbito de las tecnologías sustentables, agropecuarias, farmacéuticas, industriales de información y comunicación.

Algunos de estos fundamentos, se presentan en la Figura 3.2.

Por parte de las empresas, la prioridad en el aprovechamiento de conocimiento para generar nuevos productos y/o servicios radica en utilizar recursos y estructuras existentes hasta el momento, es por ello que la vinculación de forma efectiva y colaborativa en actividades como la investigación y desarrollo u otras y asegurando la transferencia del conocimiento es necesaria para concretar la Innovación.

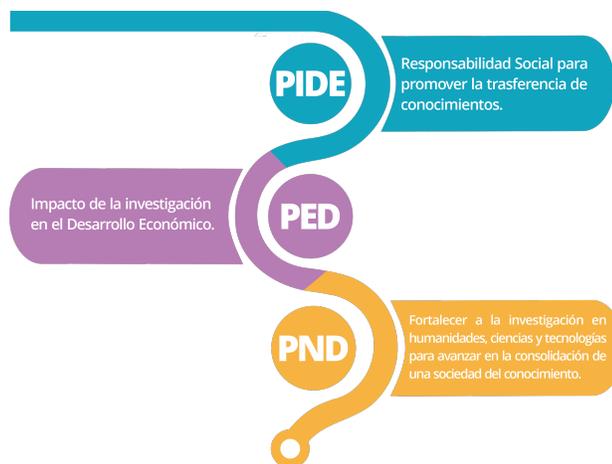


Figura 3.2. Algunos fundamentos de la EC2I.

b) Referentes de Política Institucional.

La UAEM mantiene un fuerte compromiso con su responsabilidad social, distinguiéndose por los notables esfuerzos realizados no solo para fortalecer su planta académica, sino además para promover la transferencia de conocimientos. Con la EC2I, se



responde a uno de los retos establecidos en el PIDE 2018-2023<sup>72</sup>:

*Ofrecer nuevas alternativas de licenciaturas y posgrado innovadoras, con calidad y pertinencia social, que respondan a las necesidades y expectativas de los jóvenes estudiantes, a las exigencias de la sociedad actual y a una nueva visión del desarrollo nacional. Esto lo realiza a través de la OTC, quien además de cumplir con las funciones, impulsa a la EC2I, de acuerdo a su compromiso con la sociedad.*

En el PIDE 2018-2023, se menciona que la comunidad universitaria está vinculada a programas, metas y políticas institucionales, que se agrupan en torno a ocho grandes ejes estratégicos:

1. Formación.
2. Investigación, desarrollo e innovación.
3. Vinculación y extensión.
4. Regionalización.
5. Planeación y gestión administrativa.
6. Internacionalización.
7. Universidad sustentable.
8. Universidad saludable y segura.

La EC2I se diseñó atendiendo fundamentalmente a los ejes 2, 3 y 4. Asimismo, proporciona a la población estudiantil una opción que responda a sus necesidades de conocimiento y desarrollo de habilidades en comercialización de conocimientos innovadores, fortaleciendo las vocaciones hacia emprendimiento, gestión de la innovación o transferencia de tecnología, formando recursos humanos competitivos en esta área, respondiendo a la necesidad fundamental de transferir conocimiento para impactar en el desarrollo económico.

En el entorno descrito se fundamenta la EC2I. En todo el plan mencionado, universitario, estatal y nacional, se reconoce la importancia del emprendimiento y la innovación como detonadores de la economía. Por lo que, la formación de recursos humanos en estas áreas se convierte también en un interés fundamental en todos los sectores mencionados.

---

<sup>72</sup> PIDE, "Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2018- 2023. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.



### 3.2 Fundamentos del contexto socioeconómico y cultural

El desempeño de la economía mexicana durante las últimas tres décadas ha sido inferior al observado en otros países. En tanto que de 1981 a 2011 México creció, en promedio, a una tasa anual de 2.4%, Chile y Corea se expandieron anualmente en 4.9 y 6.2%, respectivamente. Una de las razones subyacentes al bajo crecimiento económico es la reducida productividad de nuestra economía. De hecho, en tanto que en Chile y en Corea la productividad aumentó a tasas anuales de 1.1 y 2.4% desde inicios de los ochenta, en México la productividad cayó anualmente en 0.7% en el mismo lapso. Es decir, en este periodo nuestra capacidad de producir bienes y servicios con los recursos productivos a nuestra disposición, mostró una contracción considerable.

De acuerdo a lo anterior, organismos internacionales como la OCDE y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), recomendaron a nuestro país el fomento de una cultura emprendedora. Consciente de ello, el Gobierno Federal dentro de los Planes Nacionales de Desarrollo 2000-2006, 2007-2012 y 2013-2018, considera la generación de conocimiento protegido (por ejemplo, patentes) y su aplicación comercial, como factor estratégico para detonar el desarrollo científico, tecnológico y económico de México, articulando los esfuerzos entre las Instancias de Investigación e Instituciones de Educación Superior (IES), el Sector Empresarial, el Gobierno, la Sociedad y los Emprendedores. Sin embargo, el Gobierno Actual no especifica en su Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, cómo será su gestión al respecto de manera específica, si plasma que:

*“promoverá la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento. El CONACYT coordinará el Plan Nacional para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, pueblos, científicos y empresas”. (P. 68)*

En México, desde el año 2000, se evidenció el cambio de dirección de la política pública hacia un apoyo a la consolidación de las PyMES, dado su papel cada vez más relevante en la economía nacional. Su participación en el 52% en el PIB y 72% en el empleo, de acuerdo con el Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe (SELA), sugiere que en épocas de crisis, las PyMES son una opción confiable, al dotar de empleo, dinamizar



oportunidades e ingresos, para mantener, por lo menos, el nivel de vida de la sociedad<sup>73</sup>.

Cabe destacar, la política de fomento a la comercialización de conocimientos innovadores surge a partir de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana empresas. Así como también, el Programa Sectorial de Desarrollo Empresarial 2001-2006 y el Fondo PyME. Este último, buscaba establecer estrategias sistémicas de apoyo a empresas innovadoras a través de diferentes mecanismos, tales como “Capital semilla”, “Capital Ángel”, “Aceleradoras de Negocios Tecnológicos” (TechBA), Programas para la Formación de Emprendedores y/o Empresarios, Servicios de Consultoría y el Sistema Nacional de Incubadoras de Empresas (SNIE). Las reformas institucionales y los apoyos mencionados, permitirán crear y desarrollar ventajas competitivas, técnicas, tecnológicas y organizacionales, reflejadas en empresas productoras de bienes de alto valor agregado<sup>74</sup>.

La vinculación del desarrollo económico y tecnológico se pretende utilizar como respuesta a la falta de valor agregado en los negocios nacionales, las altas tasas de desempleo, el bajo ingreso per cápita, las deficiencias en el sector laboral y la sustentabilidad económica del sistema de investigación nacional.

La competitividad y el uso de desarrollos tecnológicos nacionales son cualidades aplicables a los modelos de comercialización de los conocimientos innovadores tales como: licenciamientos, creación de base tecnológica, pero su gestión no figuraba directamente en las políticas nacionales, ya que están orientadas a fomentar y favorecer, principalmente, la creación de PyMES.

### 3.3 Avances y tendencias en el desarrollo de las disciplinas que participan en la configuración de la Especialidad

La innovación está ampliamente reconocida como un factor crucial para el

<sup>73</sup> “En peligro las PYMES” Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), Recuperado el 08 de Noviembre del 2009 en: <http://wtcnl.uanl.mx/centro-pymexporta/noticias-pymexporta/en-peligro-las-PyMES.html>.

<sup>74</sup> Pérez, M.P.M y Merrit, H. (2008). “El emprendedor- innovador en México: Análisis y Perspectiva”. En SIMRCA, agosto de 2008.



crecimiento de la producción y la productividad<sup>75</sup>. El proceso de innovación ha ido evolucionando en paralelo con los cambios en la economía mundial y la globalización ha facilitado enormemente el acceso a la información y a los nuevos mercados, al tiempo que ha crecido la competencia internacional y se han desarrollado nuevas formas de gestión de las cadenas globales de producción. Debido a los avances tecnológicos y a los flujos de información, el conocimiento se considera, cada vez más, el motor central del crecimiento económico y la innovación. Sin embargo, sigue sin comprender bien cómo todos estos factores afectan a la innovación. Las innovaciones comerciales son una novedad en el Manual de Oslo (Figura 3.3). Aunque hay menos experiencia acumulada sobre éstas que sobre las innovaciones organizativas.

Una innovación es la introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas.

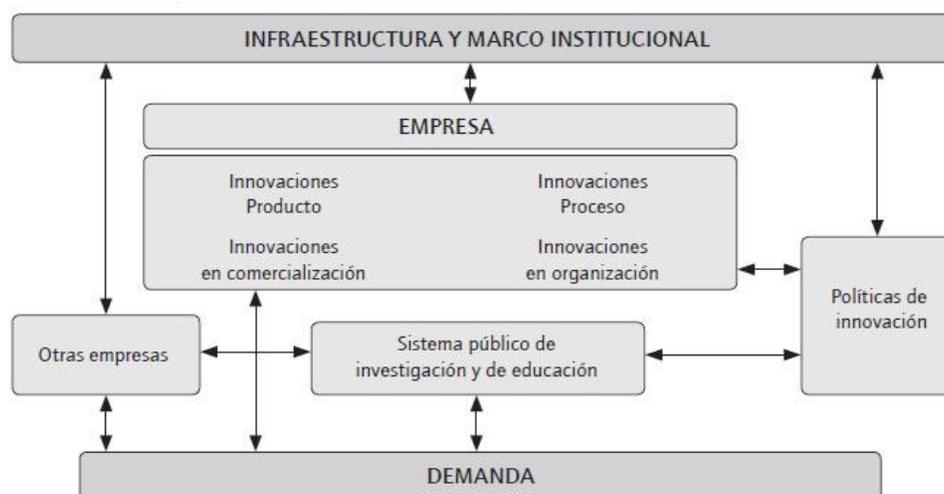


Figura 3.3. El marco de medición de la innovación. Fuente: Manual de Oslo.

Las actividades innovadoras son todas las tareas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo la inversión en nuevo conocimiento, que conducen real o potencialmente a la puesta en marcha de innovaciones. De manera más precisa y según el Manual de Oslo (2006) “una innovación es la introducción de un

<sup>75</sup> Manual de OSLO directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación. María Paloma Sánchez y Rocío Castrillo. Tercera edición. Edita: Comunidad de Madrid, Consejería de Educación, Dirección General de Universidades e Investigación. 2006

nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas interna de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (P. 56).

Algunas de estas actividades pueden ser innovadoras en sí mismas, mientras que otras no son novedosas, pero son necesarias para la puesta en marcha de innovaciones. Las actividades innovadoras incluyen también aquella I+D que no se puede imputar directamente al desarrollo de una innovación específica.

Una innovación de producto es la introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado en sus características o en sus usos posibles. Este tipo de innovación incluye mejoras significativas en las especificaciones técnicas, los componentes o materiales, el software incorporado, la ergonomía u otras características funcionales.

Una innovación de proceso es la introducción de un método de producción o de distribución, nuevo o significativamente mejorado. Incluye mejoras significativas en técnicas, equipo o software.

Una innovación comercial es la introducción de un nuevo método de comercialización que entraña importantes mejoras en el diseño o presentación del producto, en su posicionamiento, en su promoción o en su precio.

Una innovación organizativa es la introducción de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas de la empresa.

A lo largo de la historia, se puede observar cómo la innovación tecnológica lo cambia todo y ha estado ligada a la evolución de la sociedad.

Durante el siglo XX, a diferencia de lo sucedido en los Siglos XVIII y XIX, el proceso de innovación tecnológica ha sido prácticamente permanente. No existió ninguna década en la que no se presentaron innovaciones importantes en las diferentes actividades productivas.



La innovación tecnológica del Siglo XX se caracterizó por un alto grado de complementariedad entre las diversas tecnologías. A manera de ilustración, es importante destacar que muchas innovaciones necesitaron el apoyo de otras para subsistir y reproducirse (por ejemplo, hardware y software).

En esa perspectiva, los beneficios económicos de la innovación dependen de la generación de nuevas ideas y la búsqueda de complementos. De ahí la importancia del trabajo en grupo y las alianzas entre grupos.

En particular, muchas de las innovaciones tecnológicas del siglo XX fueron el resultado de grandes proyectos de I+D, por parte de grandes empresas.

En instituciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que agrupa a 34 países con la misión de promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo, se ha reconocido también el importante papel de la innovación y el desarrollo tecnológico, como un motor que impulsa la competitividad y crecimiento del país, sin dejar a un lado el cuidado del medio ambiente. Esta organización reconoce además, a la innovación como una clave para el desarrollo económico. Para lograr innovar son necesarias tanto la investigación como el desarrollo tecnológico, de tal forma que, a nivel mundial, muchas firmas invierten en bienes intangibles, tales como datos, software, patentes, diseños, nuevos procesos organizacionales, y desarrollo de habilidades específicas. Juntos estos bienes no físicos conforman el capital basado en conocimiento.

### **3.4 Mercado de trabajo**

En los últimos años el escenario laboral ha experimentado un intenso cambio, se ha vuelto más dinámico y exigente; las empresas buscan ahora empleados proactivos, emprendedores, y ello está obligando a los universitarios a orientar su perfil formativo a los nuevos requerimientos, pues las demandas de hace unos años han dejado de ser un



referente para los estudiantes<sup>76</sup>. Los informes publicados recientemente sobre las competencias que más valoran las empresas a la hora de contratar ponen de manifiesto entre ellas, las que consideramos como fundamentales a desarrollar en los estudiantes de la EC2I:

1. Capacidad de emprendimiento: crear proyectos individuales o colectivos, tomar la iniciativa y rodearse de un halo de positividad.
2. Capacidad de innovación: lograr materializar algo nuevo exitosamente.

En la Encuesta de Competencias Profesionales 2014, la Innovación/emprendimiento figura entre la lista de competencias consideradas en su estudio. De 136 preguntas, las siguientes en el orden, corresponden al área mencionada:

#### INNOVACIÓN/EMPREDIMIENTO

29. Detección de oportunidades de mejora en procesos o producto
30. Detección de nuevas oportunidades de negocio
31. Implementación de nuevos proyectos
32. Generación de nuevas ideas
33. Importación o adaptación de prácticas de otros sectores
34. Desarrollo de alianzas estratégicas

Sin embargo, a nivel nacional, el porcentaje de entrevistados en el área de recursos humanos considera mucho más importante el trabajo en equipo que en la innovación, como se muestra más adelante (Figura 3.4). Mientras que, los entrevistados mostraron un interés aún menor por la innovación (Figura 3.5). Esta tendencia debe transformarse.

---

<sup>76</sup> ¿Es la universidad emprendedora? QueAprendemosHoy. Com. <http://queaprendemoshoy.com/3-la-universidad-emprendedora/>. Abril 2014.



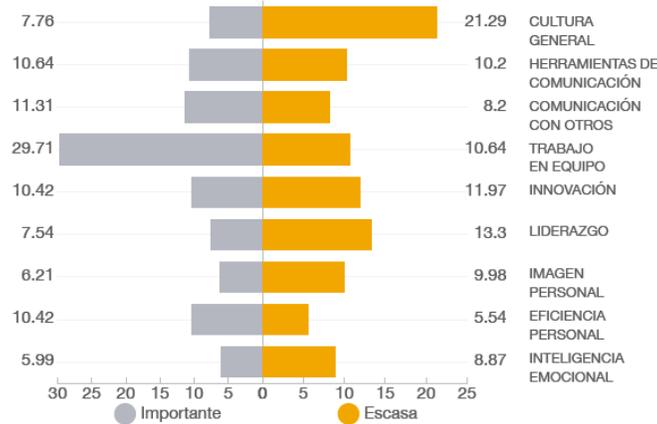
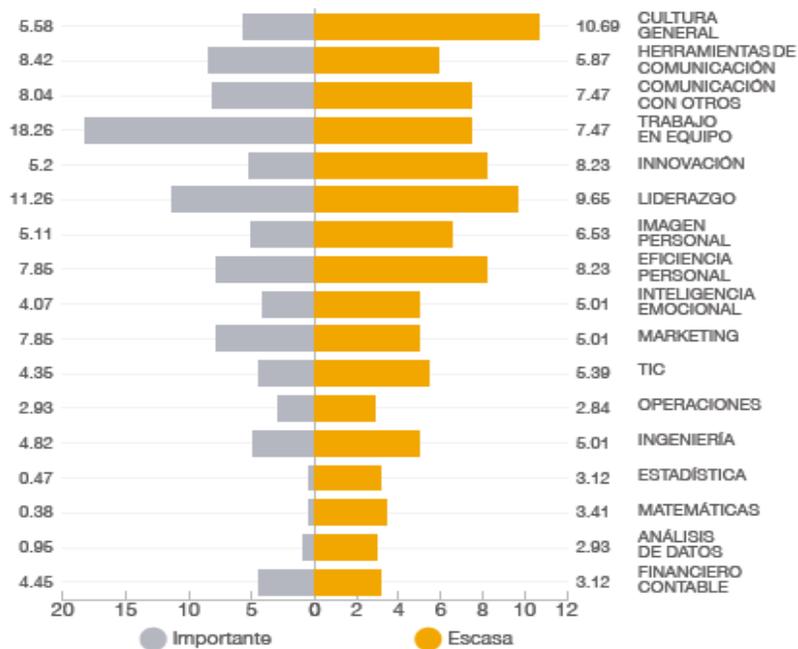


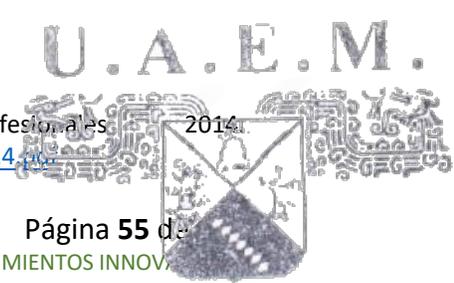
Figura 3.4. Porcentaje de entrevistados del área de recursos humanos que calificaron cada categoría de competencias como la más importante o la más escasa. Fuente ENCOP 2014.



\*Áreas entrevistadas: Finanzas y contabilidad, Producción y operaciones, Mercadotecnia y Ventas, Sistemas y Tecnología, Administración y Dirección. Preguntas 16\_1 y 16\_1\_1, Cuestionario de Áreas, ENCOP 2014.

Figura 3.5. Porcentaje de entrevistados de las áreas que calificaron cada categoría de competencias como la más importante o la más escasa. Fuente ENCOP 2014<sup>77</sup>.

<sup>77</sup> CIDAC 2014. Encuesta de Competencias Profesionales 2014. [http://www.corporativostr.com/assets/encuesta\\_competencias\\_profesionales\\_270214.pdf](http://www.corporativostr.com/assets/encuesta_competencias_profesionales_270214.pdf)



Entre las conclusiones generadas de ENCOP 2014 se encuentra la siguiente: “se considera que la vinculación efectiva entre empresas e IES es la que tiene un mayor potencial. La tiene porque las empresas que ya están participando en este tipo de iniciativas –así lo muestran nuestros datos– han visto en la vinculación a una gran aliada para mejorar el capital humano que atraen, reclutan y desarrollan”.

El Foro Económico Mundial, dentro de su informe “The Future of Jobs Report 2018”, establece también entre las capacidades que tendrán mayor demanda en los próximos años y que no podrán ser desempeñadas por máquinas, serán:

- Innovación y pensamiento analítico.
- Creatividad, originalidad e iniciativa.
- Liderazgo e influencia social.
- Razonamiento, resolución de problemas e ideas.

El mismo informe señala la importancia de la vinculación entre el sistema educativo y las empresas, esto con el fin de que el capital humano adquiera nuevas capacidades logrando ventaja competitiva<sup>78</sup>.

Por otro lado, específicamente, en el estado de Morelos, el Gobierno busca el bienestar de la sociedad, por lo que se debe garantizar a la ciudadanía el acceso al trabajo, a través del impulso al crecimiento económico. Actualmente, el sector laboral cuenta con una tasa de generación de empleo formal del 35.1%, mientras que la tasa de desempleo real es de 18.7%, representando 171,791 personas. Para lograr bajar dicha cifra de desempleo, es necesario tomar en cuenta a la capacitación como herramienta para elevar las oportunidades de conseguir un empleo, de acuerdo a su objetivo 3.6 Fortalecer la competitividad de las empresas de la entidad mediante la aplicación de la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación. Se requiere de promover la cultura de la protección intelectual, entre otras estrategias.

Puede entonces asumirse que, dado el perfil de los estudiantes de la EC2I, estos podrán integrarse en el sector empresarial, Centros de Investigación o Innovación, OTTs o empresas. Cabe señalar que, dada su capacidad de emprendimiento, innovación y cultura

---

78 World Economic Forum (2018a), “The Future of Jobs Report 2018.

en estos temas, puede satisfacer las demandas señaladas. Por otro lado, uno de los requisitos para que un país sea competitivo, es la generación, disposición y empleo de una masa crítica de mano de obra calificada y especializada; ya que su desempeño impacta en el desarrollo económico y tecnológico. Las capacidades y competencias de estos perfiles se han visto modificadas a habilidades polivalentes entre la técnica predominante, complementada con nociones por lo menos de administración y gerencia de proyectos y propiedad intelectual. Una de las alternativas para generar innovaciones, son las Empresas de Base de Conocimiento quienes conjuntan esfuerzos de agentes de la triple hélice, los entornos científico, tecnológico y económico; por medio de la generación de alto valor agregado, así como empleos que combinan el talento, la creatividad, eficiencia y rentabilidad. Estas premisas han permeado a diferentes velocidades en las economías nacionales y sus sectores. El egresado de la EC2I, será consciente de la importancia de la generación de Empresas y OTTs, así como de las fuentes de financiamiento a las que puede recurrirse para su establecimiento y desarrollo, por lo que también pueden establecer sus propias empresas, con la posibilidad de convertirse en generadores de nuevos empleos (Figura 3.6).



Figura 3.6. Posibles lugares de trabajo para los egresados de EC2I.

Además, de dedicarse a la investigación, desarrollo o innovación en sus respectivas áreas, contarán con la visión para promover la cultura del emprendimiento y la innovación, los cuales generan grandes beneficios en los sectores comercial y social. Para el establecimiento de nuevas empresas se tienen actualmente diversos programas de apoyo de naturaleza gubernamental y organizacional e incluso fiscal.



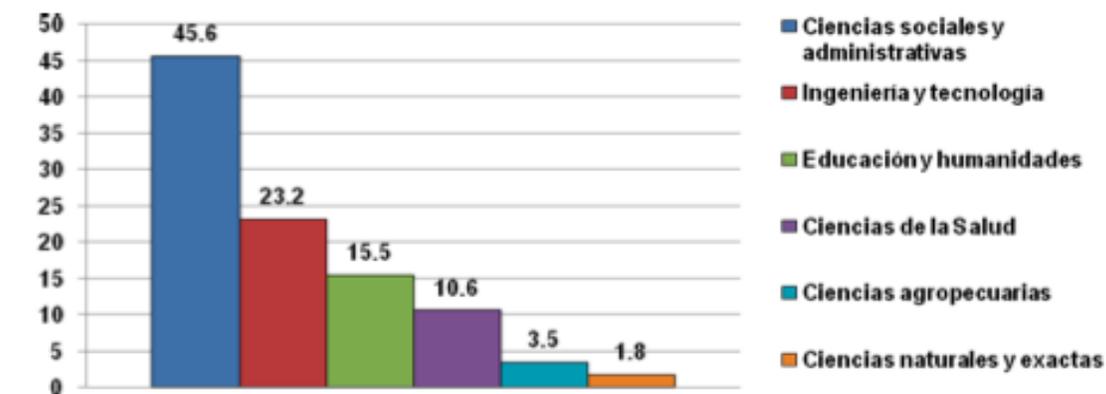
### 3.5 Datos de la oferta y demanda educativa

#### Sobre la demanda a nivel estatal, nacional e internacional:

##### GRADUADOS DE LICENCIATURA

De acuerdo al INEGI (2013), existen aproximadamente 112.3 millones de habitantes en México, de los cuales 5 millones 553 mil son profesionistas; esta cifra representa el 4.9 % de la población total de habitantes.

Considerando la clasificación de ANUIES, un grupo de carreras forma una disciplina, a su vez las disciplinas forman áreas del conocimiento, cuyo nivel de empleo se muestra en la Figura 3.7.



Fuente: Elaboración propia con base en Servicio Nacional de Empleo. Encuesta Nacional de Empleo, STPS-INEGI

Figura 3.7. Nivel de empleo por disciplina, de acuerdo a INEGI.

En Morelos de acuerdo a los datos proporcionados por la Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos, se cuenta con aproximadamente con una matrícula de 5,000 estudiantes<sup>79</sup>. Morelos cuenta con 87 instituciones de educación superior (IES), dentro de las cuales hay 24 programas de licenciatura acreditados por el COPAES<sup>80</sup>(6.3% del total de programas de licenciatura de la entidad).

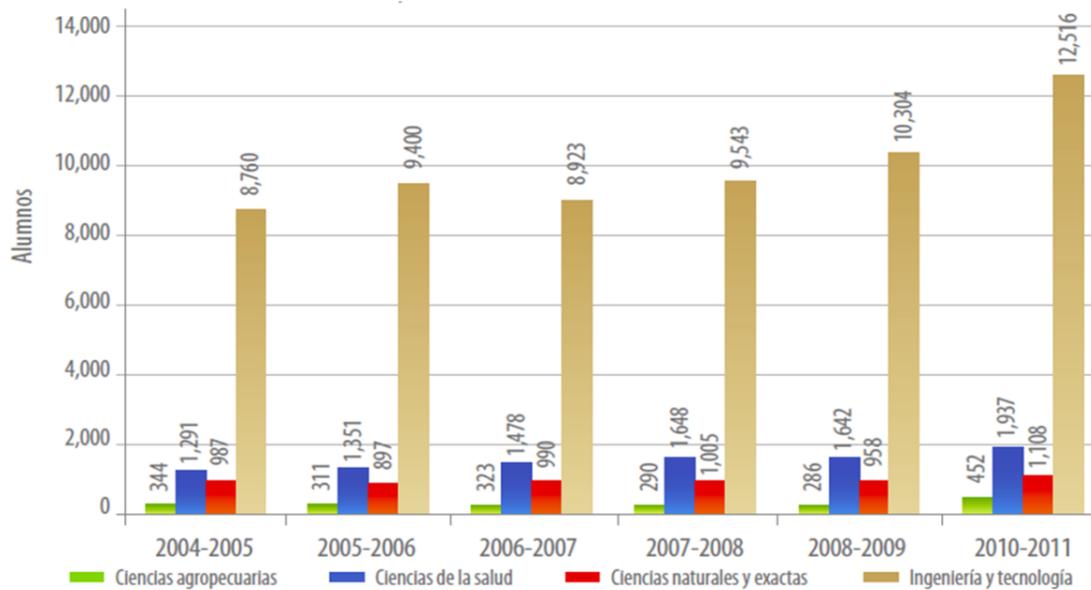
El 66% de la matrícula de nivel licenciatura se encuentra concentrada en 5 carreras: Derecho, Contaduría, Computación y Sistemas, administración y Educación<sup>81</sup>.

<sup>79</sup> Conferencia impartida en Jornada de Innovación y Emprendimiento, UNAM, mayo 2015.

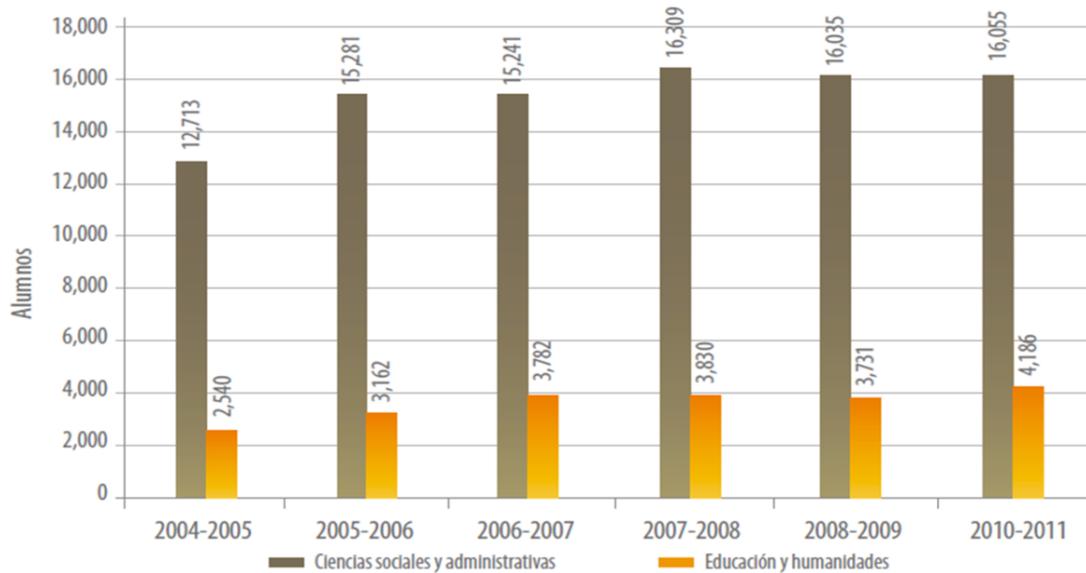
<sup>80</sup> Diagnósticos Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014, Morelos. Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Gob. Del Estado de Morelos y Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Morelos.

<sup>81</sup> Diagnósticos Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014, Morelos. Foro Consultivo Científico y Tecnológico.





(a)



(b)

Figura 3.8 (a) Matrícula de Licenciatura Universitaria y Tecnológica, LUT, afín a Ciencia y Tecnología, CyT, en Morelos 2004-2011. (b) Matrícula de LUT afín a Ciencias Sociales y Humanidades, CSH, en Morelos 2004-2011. Fuente: Diagnósticos Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014, Morelos. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Gobierno del Estado de Morelos y Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Morelos.

Cabe señalar que, uno de los retos del Estado es estimular a egresados de licenciatura a estudiar un posgrado.

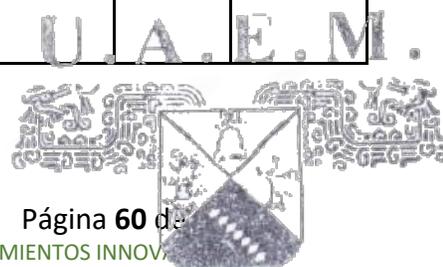
#### ESTUDIANTES DE POSGRADO EN EL PNPC

Sobre los programas de posgrado en el PNPC, en el Estado, se tiene lo siguiente<sup>82</sup>: El Estado de Morelos cuenta con una capacidad científica reconocida internacionalmente y es líder en diversas áreas del conocimiento y cuenta con más de 2000 investigadores de los cuales 942 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores (representando la relación más alta del país de investigadores por cada 10,000 habitantes). En la Tabla 3.1 se presentan los programas en el PNPC, incluyendo el grado de reconocimiento que tienen en el PNPC (Información actualizada a octubre 2020 para la UAEM). Cabe señalar que ellos representan a potenciales candidatos a ingresar al programa.

Tabla 3.1. Posgrados en el PNPC 2020 (Morelos).

No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
1	<a href="#">002083</a>	DOCTORADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
2	<a href="#">002291</a>	DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
3	<a href="#">000052</a>	DOCTORADO EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	COMPETENCIA INTERNACIONAL	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
4	<a href="#">002516</a>	MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	CIENCIAS SOCIALES	ESCOLARIZADO

<sup>82</sup> <http://sicyt.morelos.gob.mx/articulos/posgrados-de-calidad-pnpc-en-morelos>.



No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
5	<u>002848</u>	MAESTRÍA EN IMAGEN, ARTE Y SOCIEDAD	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
6	<u>005333</u>	DOCTORADO EN HUMANIDADES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
7	<u>002084</u>	DOCTORADO EN PSICOLOGÍA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
8	<u>002764</u>	DOCTORADO EN DERECHO Y GLOBALIZACIÓN	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	CIENCIAS SOCIALES	ESCOLARIZADO
9	<u>000356</u>	MAESTRIA EN BIOTECNOLOGIA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
10	<u>001777</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
11	<u>002095</u>	MAESTRÍA EN ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y EDUCACIÓN INCLUSIVA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
12	<u>002509</u>	MAESTRÍA EN MEDICINA MOLECULAR	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
13	<u>002518</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS COGNITIVAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO

U.A.E.M.



No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
14	<u>002748</u>	MAESTRIA EN PRODUCCION EDITORIAL	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	CONSOLIDADO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
15	<u>003001</u>	MAESTRÍA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
16	<u>005632</u>	MAESTRÍA EN OPTIMIZACIÓN Y CÓMPUTO APLICADO	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	FISICO-MATEMATICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	ESCOLARIZADO
17	<u>005576</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
18	<u>002836</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	CIENCIAS SOCIALES	ESCOLARIZADO
19	<u>000043</u>	MAESTRIA EN INGENIERIA Y CIENCIAS APLICADAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
20	<u>000518</u>	MAESTRIA EN INVESTIGACION EDUCATIVA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO

No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
21	<u>002082</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO



No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
22	<u>002096</u>	MAESTRIA EN PSICOLOGIA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
23	<u>003002</u>	MAESTRÍA EN BIOLOGÍA INTEGRATIVA DE LA BIODIVERSIDAD Y LA CONSERVACIÓN	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
24	<u>003958</u>	MAESTRÍA EN ESTUDIOS TERRITORIALES, PAISAJE Y PATRIMONIO	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
25	<u>004129</u>	MAESTRIA EN PRODUCCION ARTISTICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
26	<u>004316</u>	MAESTRIA EN HUMANIDADES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
27	<u>004411</u>	MAESTRÍA EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOVADORES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	INGENIERÍAS	POSGRADO CON LA INDUSTRIA
28	<u>002478</u>	MAESTRÍA EN DERECHO	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	CIENCIAS SOCIALES	ESCOLARIZADO
29	<u>005743</u>	MAESTRIA EN INVESTIGACION Y DESARROLLO DE PLANTAS MEDICINALES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	RECIENTE CREACIÓN	BIOLOGIA Y QUIMICA	POSGRADO CON LA INDUSTRIA

U.A.E.M.



Página 63 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
30	<u>005716</u>	DOCTORADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL Y TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
31	<u>005712</u>	MAESTRIA EN INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	RECIENTE CREACIÓN	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
32	<u>005802</u>	MAESTRÍA EN ESTUDIOS REGIONALES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
33	<u>000439</u>	DOCTORADO EN EDUCACIÓN	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
34	<u>000358</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
35	<u>005107</u>	MAESTRIA EN INGENIERIA AMBIENTAL Y TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
36	<u>003523</u>	ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS HOSPITAL GENERAL DE CUERNAVACA	MORELOS	ESPECIALIDAD	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESPECIALIDAD MÉDICA
37	<u>005140</u>	ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOVADORES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	ESPECIALIDAD	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	INGENIERÍAS	POSGRADO CON LA INDUSTRIA

U.A.E.M.



Página 64 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
38	<u>005486</u>	ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS HOSPITAL GENERAL REGIONAL CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1	MORELOS	ESPECIALIDAD	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESPECIALIDAD MÉDICA
39	<u>004255</u>	MAESTRÍA EN SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
40	<u>002760</u>	MAESTRÍA EN ESTUDIOS DE ARTE Y LITERATURA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO

No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
41	<u>001303</u>	MAESTRÍA EN FARMACIA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
42	<u>005697</u>	ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS HOSPITAL DE LA MUJER	MORELOS	ESPECIALIDAD	PROFESIONAL	RECIENTE CREACIÓN	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESPECIALIDAD MÉDICA
43	<u>006243</u>	MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR EN EDUCACIÓN SUPERIOR	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
44	<u>006230</u>	ESPECIALIDAD EN DISEÑO EDITORIAL	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	ESPECIALIDAD	PROFESIONAL	RECIENTE CREACIÓN	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO

U.A.E.M.



Página 65 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
45	<u>006232</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS COGNITIVAS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	ESCOLARIZADO
46	<u>001328</u>	DOCTORADO EN FARMACIA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
47	<u>005405</u>	ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	ESPECIALIDAD	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	BIOLOGIA Y QUIMICA	ESCOLARIZADO
48	<u>002038</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
49	<u>002032</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
50	<u>002040</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA MECÁNICA	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
51	<u>002031</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
52	<u>002039</u>	MAESTRIA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA MECÁNICA	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
53	<u>001484</u>	DOCTORADO EN INGENIERIA EN ENERGIA	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	COMPETENCIA INTERNACIONAL	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO



No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL	ÁREA SNI	MODALIDAD
54	<u>000686</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA	CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO
55	<u>004491</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN BIOTECNOLOGÍA	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DEL ESTADO DE MORELOS	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
56	<u>005635</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA DEL AGUA	INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	FISICO-MATEMATICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	ESCOLARIZADO
57	<u>000505</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
58	<u>000066</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	COMPETENCIA INTERNACIONAL	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
59	<u>000425</u>	MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	CONSOLIDADO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
60	<u>002889</u>	MAESTRIA EN NUTRICION CLINICA	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA	MORELOS	MAESTRÍA	PROFESIONAL	EN DESARROLLO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO



No.	REF.	PROGRAMA	INSTITUCIÓN	ENTIDAD	GRADO	ORIENT.	NIVEL PNPC	ÁREA SNI	MODALIDAD
61	<u>003633</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS EN SALUD AMBIENTAL	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
62	<u>002248</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS EN NUTRICION POBLACIONAL	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
63	<u>005399</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS EN MANEJO AGROECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	RECIENTE CREACIÓN	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
64	<u>005369</u>	ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN Y ALIMENTOS FUNCIONALES	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	MORELOS	ESPECIALIDAD	PROFESIONAL	RECIENTE CREACIÓN	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	ESCOLARIZADO
65	<u>001581</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO DE PRODUCTOS BIÓTICOS	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	COMPETENCIA INTERNACIONAL	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
66	<u>000221</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS EN DESARROLLO DE PRODUCTOS BIÓTICOS	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
67	<u>000368</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO AGROECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	CONSOLIDADO	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	ESCOLARIZADO
68	<u>003681</u>	DOCTORADO EN CIENCIAS EN CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO PAISAJÍSTICO	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	MORELOS	DOCTORADO	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	FÍSICO-MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA	ESCOLARIZADO
69	<u>005081</u>	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATEPEC	MORELOS	MAESTRÍA	INVESTIGACIÓN	EN DESARROLLO	INGENIERÍAS	ESCOLARIZADO

\*Actualizadas a octubre 2020

U.A.E.M.



Página 68 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

Como puede observarse, son 6 las instituciones que cuentan con programas en el PNPC en el Estado (Figura 3.9).

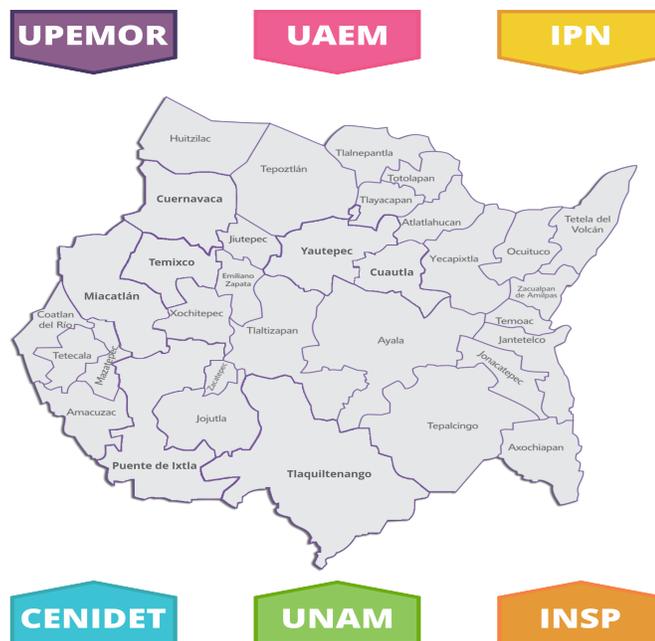


Figura 3.9 Instituciones con programas en el PNPC en Morelos.

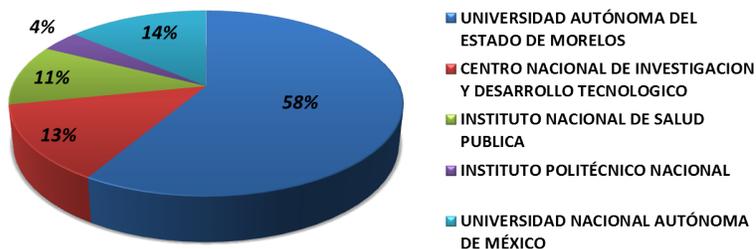
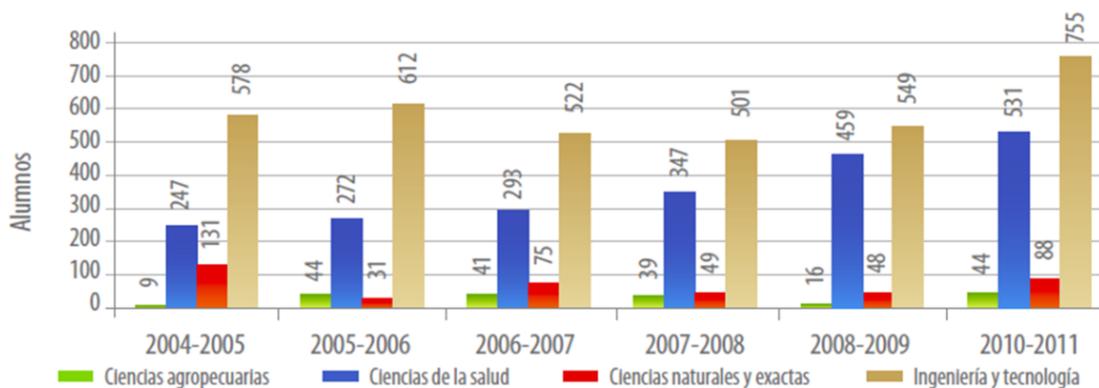
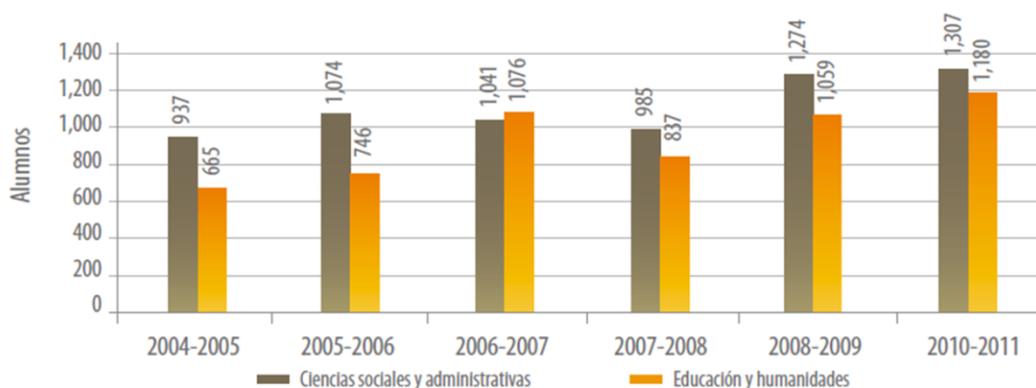


Figura 3.10 Distribución porcentual de estudiantes de Doctorado en las IES en el Estado de Morelos.



(a)



(b)

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos varios años, <http://www.anui.es.mx/content.php?varSectionID=166> Consultado en noviembre de 2013.

Figura 3.11 (a) Matrícula de Posgrado, afín a Ciencia y Tecnología, CyT, en Morelos 2004-2011. (b) Matrícula afín a Ciencias Sociales y Humanidades, CSH, en Morelos 2004-2011. Fuente: Diagnósticos Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014, Morelos. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Gobierno del Edo. de Morelos y Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Morelos.

En cuanto a la información sobre la demanda potencial del PE, y dada su orientación de Posgrado con la Industria, una aproximación razonable puede obtenerse analizando la circunstancia de las Oficinas de Transferencia de Conocimiento o Tecnología (OTT's u OTC's). A partir del diagnóstico efectuado con miras al diseño del sistema de acreditación de FINNOVA, se desarrolló el siguiente modelo conceptual<sup>83</sup>, que claramente permite identificar a estas instancias articuladoras como demandantes potenciales de la ECCI (figura 3.11)

83 Embajada Británica en México. La transferencia de conocimiento, Mejores prácticas internacionales para el diseño de un programa de transferencia en México. Preparado por la Secretaría de Economía y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con el apoyo de Reino Unido y el Mando del Norte y con la contribución de la Universidad de Cambridge. 31 de marzo de 2011.



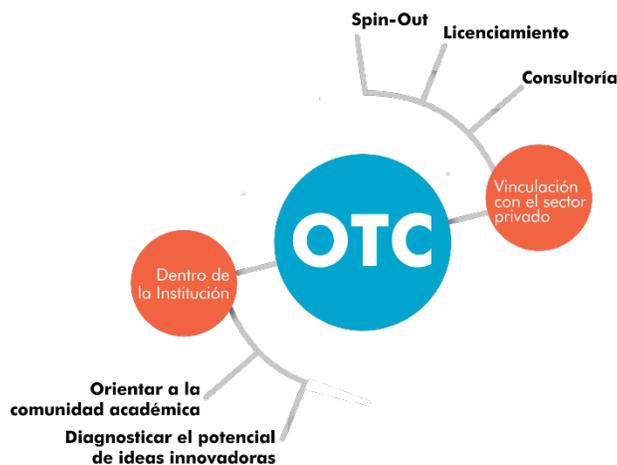


Figura 3.12 Papel de una OTC.

Una evaluación posterior, refuerza lo anterior, al identificar como rasgos de las OT's analizadas:

- Su personal no tiene formación en general, en emprendimiento, transferencia de tecnología o gestión de la innovación.
- La certificación hasta ahora se realiza sobre la base de procesos y no desempeño.
- Su personal tiene una baja/nula información estratégica.
- Se cuenta con una presumible clientelización (fuerte dependencia de los recursos provenientes de FINNOVA).
- Se tiene además, una incipiente institucionalización (la cuarta parte su staff es de dos o menos personas).
- Cerca de 40% de OT's encuestadas recientemente, no declararon poseer un portafolio de patentes.
- Se presumen bajos desempeños y orientación a la transferencia y/o comercialización.
- Se requiere urgentemente contar con elementos para la “recertificación” y la eventual nueva certificación con base en desempeños y capacidades.

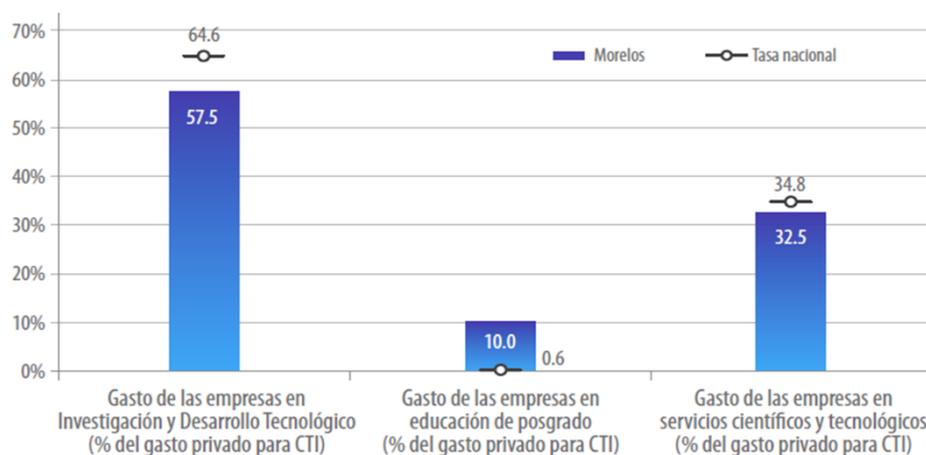
Se trata nuevamente de un segmento desatendido por IES públicas en áreas de innovación y emprendimiento, por lo que su capacitación actualmente requiere de altos



niveles de inversión.

Un segundo segmento para la exploración de la posible demanda por la ECCI, proviene de la participación del sector privado en actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (IDTI). En Morelos existen 117 empresas registradas en el RENIECYT, se cuenta con 3 parques industriales y 8 incubadoras de empresas. El Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) ha identificado en el estado 4 sectores clave y 2 que podrán desarrollarse en el futuro tomando en consideración las capacidades con las que cuenta el estado; también ha identificado 4 clústeres dentro de la entidad (automotriz, servicios de investigación, agroindustrial y turístico).

La tasa nacional del gasto de las empresas en estudios de posgrado en 2011 sobre el gasto privado en Ciencia, Tecnología e innovación (CTI) se ubicaba alrededor de 10% (Ver Figura 3.13).



Fuente: INEGI- CONACYT, ESIDET 2012.

Figura 3.13. Distribución de gastos de las empresas en 2011.

Otro indicador sobre el grado de interés del sector privado en el desarrollo científico y tecnológico es la inversión en estudios de posgrado de algunos de sus empleados, pues es señal del interés de las empresas en incrementar sus capacidades a través de la formación del personal.

Con base en información de la ESIDET del año 2012 se observa que Morelos cuenta con un número relativamente bajo de empresas que realizan actividades de innovación. El grado de madurez tecnológica de las empresas es inferior al promedio nacional con un



índice de 2.07. Únicamente 10.69% de las empresas realizaron innovaciones incrementales en producto, en cambio resalta que 35.35% de las empresas de la entidad realizaron innovaciones en producto con alcance mundial, dado que a nivel nacional lo realiza 21.3% de las empresas. Finalmente se observa que 26.56% de las empresas realizan sus actividades de innovación con vinculación, porcentaje que coloca al estado por debajo de la media nacional de 36.85%. Coadyuvar en el incremento de estos niveles con base en la formación de sus recursos humanos es un reto más para la EC2I.

### 3.6 Análisis comparativo con otros programas educativos

La Tabla comparativa 3.2, muestra las dos opciones encontradas en este nivel educativo en áreas similares, en el país.

Tabla 3.2. Tabla comparativa con programas de especialidad en el país (elaboración propia).

Institución	UNIVERSIDAD PANAMERICANA	UNIVERSIDAD DE MONTERREY	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
<b>Nombre</b>	Especialidad en Gestión del Cambio e Innovación	Especialidad en Competitividad e Innovación Empresarial	Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores
<b>PNPC</b>	No	No	Si
<b>País</b>	México	México	México
<b>Localidad</b>	Guadalajara, Jal.	Monterrey, NL.	Cuernavaca, Mor.
<b>Objetivo</b>	Habilitar al participante con metodologías y herramientas para administrar procesos de cambio, adecuación e innovación, asegurando que éstos generen valor y rentabilidad a las organizaciones.	Desarrollar el conocimiento y las habilidades de innovación en el estudiante, utilizando herramientas de una manera práctica y aplicada a la realidad de las empresas. Busca formar ejecutivos líderes con amplia visión global, capaces de innovar dentro de un entorno competitivo, contribuyendo al desarrollo del entorno y de la sociedad.	Formar especialistas en comercialización de conocimientos con una visión integral en el desarrollo de innovación o emprendimiento, a través de la generación de habilidades, obtenidas de su participación en proyectos relacionados con la introducción de nuevos productos o servicios al mercado para el bienestar



Institución	UNIVERSIDAD PANAMERICANA	UNIVERSIDAD DE MONTERREY	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
			de la sociedad, organizaciones y medio ambiente
<b>Duración Programa</b>	1 año	1 año	1 año
<b>Perfil de Ingreso</b>	Gerentes, jefes de departamento, líderes organizacionales de empresas públicas y privadas. Consultores organizacionales y de procesos de innovación. Profesionales cuya actividad esté relacionada con el cambio organizacional y/o que busquen la instrumentación de un proyecto de innovación.	Experiencia laboral mayor a dos años y/o esté trabajando al tiempo que ingresa, certificado total de estudios y título profesional.	<p>Perfil de Ingreso</p> <p>Los candidatos a ingresar a la ECCI deben contar con:</p> <p><b>a) Conocimientos:</b> Antecedentes académicos de licenciatura en las áreas : Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra, Biología-Química, Ciencias Médicas y de la Salud, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ciencias Sociales, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias e Ingenierías. Conocimiento sobre emprendimiento y/o gestión de la innovación. Comprensión de textos en idioma inglés.</p> <p><b>b) Habilidades:</b> De comunicación oral y escrita De lectura en un segundo idioma</p> <p><b>c) Valores éticos</b> en la integración de documentos académicos y la responsabilidad social en el anteproyecto de tesis.</p>



Institución	UNIVERSIDAD PANAMERICANA	UNIVERSIDAD DE MONTERREY	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
<b>Perfil de Egreso</b>	<p>Visión amplia de negocio con énfasis en desarrollo organizacional.</p> <p>Liderar procesos de cambio planeado con enfoque en la estrategia organizacional.</p> <p>Diseñar, planear, ejecutar y evaluar proyectos de alto valor en las empresas. Ser un agente de cambio que facilite los procesos de desarrollo organizacional a través de competencias gerenciales.</p> <p>Determinar los objetivos y estrategias con indicadores que permitan medir los resultados inherentes a la función del desarrollo en innovación organizacional.</p> <p>Entender y comprender las implicaciones éticas del desarrollo e innovación</p>	<p>Forma ejecutivos líderes con amplia visión global, capaces de innovar dentro de un entorno competitivo, contribuyendo a incrementar la competitividad de su organización y de su entorno.</p>	<p><b>a) Conocimientos</b>            Contará con conocimientos y habilidades en el área de comercialización de conocimientos innovadores</p> <p><b>b) Habilidades</b>            Habilidad de gestión de la innovación con las organizaciones y demás actores del ecosistema de innovación.</p> <p>Será capaz de diseñar y evaluar los productos y/o servicios generados para su comercialización.</p> <p>Será capaz de realizar vinculación eficiente entre los elementos de la cadena de conocimiento para fortalecer y potenciar el proceso de innovación.</p> <p>Será capaz de evaluar eficientemente las alternativas para hallar soluciones oportunas y factibles a problemáticas enfrentadas en la comercialización de conocimientos.</p> <p>Será capaz de realizar vinculación eficiente entre los elementos de la cadena de conocimiento para fortalecer y potenciar el proceso de innovación.</p>



Institución	UNIVERSIDAD PANAMERICANA	UNIVERSIDAD DE MONTERREY	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
	organizacional. Identificar, definir y desarrollar proyectos de innovación.		
<b>Tira de Materias</b>	Gestión del cambio y emprendimiento Comercialización Tecnológica Ética Empresarial Gestión de innovación Desarrollo de Proyecto	El programa se divide en 3 cuatrimestres, con 8 cursos en total y permiten la posibilidad de revalidar las materias en la Maestría en Administración de Empresas de la UDEM.  Análisis Económicos para Decisiones administrativas en un Entorno Global Administración de la Innovación y de la Tecnología Administración Estratégica Innovación de Modelos de Negocios  Habilidades Directivas	El programa se divide en 3 cuatrimestres. Los cursos se dividen en 2 ejes, Teórico y Disciplinar En el eje teórico se toman 1 Básicos: Introducción a la propiedad intelectual y se eligen 2 temáticos de las LGAC siguientes: EMPRENDIMIENTO y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN, Los cursos del eje proyecto terminal son: Proyecto: Protocolo, Proyecto: Validación y Proyecto: Producto Mínimo Viable.
<b>Link</b>	<a href="http://www.up.edu.mx/es/posgrado/gdl/especialidad-en-gestion-del-cambio-e-innovacion-0">http://www.up.edu.mx/es/posgrado/gdl/especialidad-en-gestion-del-cambio-e-innovacion-0</a>	<a href="http://www.udem.edu.mx/Esp/Posgrados/Negocios/Especialidad-en-Competitividad-e-Innovacion-Empresarial/Pages/descripcion-posgrado.aspx">http://www.udem.edu.mx/Esp/Posgrados/Negocios/Especialidad-en-Competitividad-e-Innovacion-Empresarial/Pages/descripcion-posgrado.aspx</a>	<a href="http://www2.cicap.uaem.mx">http://www2.cicap.uaem.mx</a>

De la Tabla 3.2, puede observarse que la EC2I es diferenciable de las dos alternativas mostradas:

- Sobre el objetivo, las alternativas están orientadas hacia la formación de administradores de procesos de cambio y ejecutivos líderes, respectivamente. Mientras que la EC2I tiene como objetivo formar especialistas en comercialización de conocimientos.



- Los otros programas se dirigen a gerentes, jefes de departamento, consultores, y a profesionistas con experiencia laboral mayor a dos años. La EC2I se dirige a egresados de licenciaturas en las áreas: Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra, Biología-Química, Ciencias Médicas y de la Salud, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ciencias Sociales, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias e Ingenierías. Conocimiento sobre emprendimiento y/o gestión de la innovación. Comprensión de textos en idioma inglés.
- En cuanto a los perfiles de egreso, las alternativas resaltan la visión de negocio con énfasis en desarrollo organizacional y en ejecutivos líderes capaces de innovar, respectivamente. La EC2I se centra en el desarrollo de conocimientos y habilidades en el área de comercialización de conocimientos innovadores.
- Habilidad de gestión de la innovación con las organizaciones y demás actores del ecosistema de innovación.
- Será capaz de diseñar y evaluar los productos y/o servicios generados para su comercialización.
- Será capaz de realizar vinculación eficiente entre los elementos de la cadena de conocimiento para fortalecer y potenciar al proceso de innovación.
- Será capaz de evaluar eficientemente las alternativas para hallar soluciones oportunas y factibles a problemáticas enfrentadas en la comercialización de conocimientos, será capaz de realizar vinculación eficiente entre los elementos de la cadena de conocimiento para fortalecer y potenciar al proceso de innovación.
- Se diferencia además, por generar un producto mínimo viable como parte de la tesina.

En cuanto a Programas de Especialidad en el PNPC, de acuerdo al listado 2020 en el Estado de Morelos solo se cuenta con tres especialidades en el área de medicina y ciencia de la salud, una en el área de biología y química, pero no se registra un programa de especialidad similar a la EC2I en el país.



En el extranjero, existen diversas maestrías en áreas similares, de un año de duración, no se trata de programas de especialidad. No se encontró información sobre este tipo de programas.

Es sabido que en el país se ha conformado un sector de profesionistas, de diferentes grados académicos que se han formado fuera de las aulas, mostrando un talento y metas ampliamente definidas, que les impulsan a luchar por lograr sus objetivos, aun a costa de arriesgar su estabilidad económica y familiar. Se sabe que una gran parte de ellos prueban suerte fuera del país, en particular en los Estados Unidos, donde deben competir sin bases sólidas, en la mayoría de las ocasiones, con emprendedores de varios países del mundo. La falta de preparación, hace que un alto número de emprendedores connacionales fracasen en el intento (aproximadamente un 98%, de acuerdo a datos mencionado en el Programa Full Immersion, TechBA 2014, San José California). Esta realidad es un motivo más para impulsar este programa con el que se busca apoyar la formación de emprendedores mexicanos de manera eficiente y flexible, con una curva de aprendizaje adecuada a las necesidades de los sectores a los que se dirige.

### 3.7 Evaluación del programa educativo a reestructurar

#### a) Evaluación Interna

La evaluación interna integrará información sobre los siguientes aspectos:

#### Programa educativo

El 18 de agosto de 2020 la Dirección del CIICAp recibió la convocatoria a reunión de trabajo para la reestructuración curricular 2020 de la Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores, por parte de la Dirección de Investigación y Posgrado de la UAEM, en dicha reunión se acordó que se llevarían a 2 sesiones de trabajo por semana del 24 de agosto 2020 a 17 febrero del 2021.

- Se realizó el análisis y evaluó la pertinencia del objetivo general, objetivos específicos, requisitos de ingreso, perfil de ingreso requisitos de egreso, perfil de egreso y mapa curricular del PE de tal manera que se tuviera una congruencia



horizontal con cada uno de los puntos antes mencionados.

- Para el caso del mapa curricular se analizó la pertinencia de curso básico del PE y de acuerdo con las necesidades formativas de los estudiantes se decidió incluir como curso básico la materia de introducción de la propiedad intelectual, ya que dicho curso permitirá desarrollar competencias que le facilitarán identificar las características para reconocer las figuras de protección y el marco legal. Además aplicará los criterios para valorar el potencial de los productos de la creatividad y la innovación existentes en el ámbito de su profesión, contando así con elementos necesarios para valorar la importancia de la propiedad intelectual.
- Se revisaron y actualizaron los contenidos del curso básico y cursos temáticos para mantenerlos vigentes y pertinentes.
- Se analizó la pertinencia y viabilidad de los integrantes del NA.
- Las líneas de generación y Aplicación de conocimiento se redefinieron en dos: 1. Emprendimiento y 2. Gestión de la Innovación, esto debido a que se integraron los miembros del NA y se establecieron un enfoque más cercano a su productividad y formación de tesis.

### **Estudiantes**

Para el desarrollo del proyecto de tesis y fortalecer el perfil de egreso, el estudiante cuenta con el seguimiento tanto de su director de tesis como de su Comité Tutorial, que estará conformado por 3 o máximo 5 profesores incluyendo los expertos del sector interesado. Las presentaciones ante los comités tutoriales se realizarán cada fin de semestre para dar seguimiento proyecto de tesis, ya que el tiempo para el desarrollo del proyecto es de un año como lo estipula el Plan de Estudios, sin embargo la implementación de estas soluciones dependen de las empresas y de los estudiantes, estrictamente el acuerdo vinculante debe ser entre la empresa y el estudiante.

Dichas presentaciones podrán realizarse de manera presencial o en la modalidad virtual, con el empleo de tecnologías de información que garanticen la transmisión adecuada de video y audio, que no comprometan la calidad de la presentación, y sean de manera simultánea.

Referente al ingreso de los estudiantes también se realizó un análisis, el cual se desglosa a continuación.



La Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores se encuentra en el nivel de desarrollo, periodo durante el cual han ingresado siete generaciones con un total de 42 estudiantes.

### ECCI INGRESOS

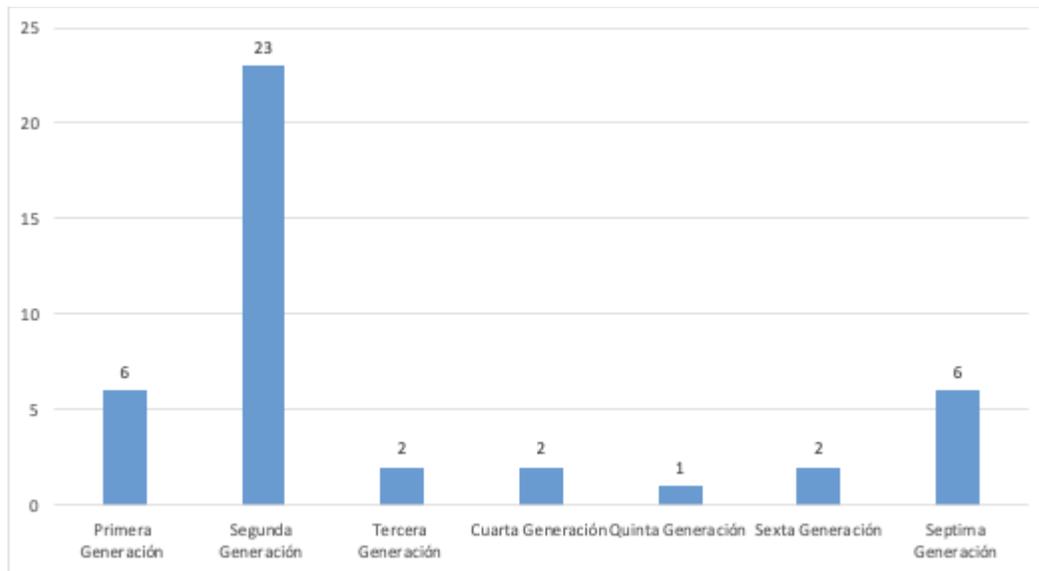


Figura 3.14 Evolución de la matrícula de las siete generaciones de la EC2I.

Como puede observarse en la (figura 3.14), el comportamiento de la demanda educativa por la Especialidad no es homogéneo, con un claro incremento en la segunda y séptima generación; para el caso de la segunda generación fue derivado por la “Convocatoria para Apoyar la Formación de Competencias para la Transferencia de Conocimiento” del Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-CONACYT (FINNOVA). Para el ingreso de la séptima generación (agosto 2020), la comisión académica tomó la decisión de contratar a una empresa externa de comunicación y marketing para la difusión y promoción del programa educativo, teniendo como resultados 9 solicitudes de aspirantes, aceptando 6 estudiantes al programa educativo.

Este programa cuenta con diferentes tipos de estudiantes que se describen a



continuación:

En la 1ª generación (octubre de 2015) cuenta con seis ingreso de los cuales 5 estudiantes se postularon a becas posgrado con la industria y 1 becas de manutención.

En la 2ª generación (enero 2016) se participó la “Convocatoria para Apoyar la Formación de Competencias para la Transferencia de Conocimiento” del Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía-CONACYT (FINNOVA), cómo se mencionó anteriormente, teniendo como ingreso 23 estudiantes, de los cuales 13 tuvieron beca de FINNOVA, 6 becas de posgrado con la industria y 4 pagaron que sus recursos propios.

La 3ª generación (enero 2017) tuvo un ingreso de 2 estudiantes que se postularon becas posgrados con la industria.

La 4ª generación (septiembre 2017) ingresaron 2 estudiantes y se postularon a beca de posgrado con la industria.

En la 5ª generación (noviembre 2018) ingresó un estudiante que se postuló a posgrados con la industria

Con la 6ª generación (agosto 2019) su ingreso fue de 2 estudiantes que se postularon a posgrados con la industria.

Para la 7ª generación (agosto 2020) su ingreso fue de 6 estudiantes, de los cuales 3 se postularon con beca posgrados con la industria, 2 con recursos propios y 1 con beca de manutención.

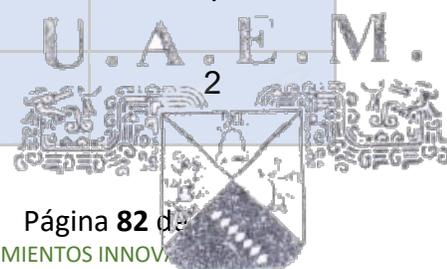
Por lo que se refiere a nuestros egresados el 72.2 % que contestaron la encuesta señalan que se encuentran laborando. Así mismo el 71.4% comenta que a raíz de los estudios de la especialidad recibió algún ascenso, promoción o reconocimiento en su trabajo. Con estos datos se observa que se cumple las características del Programa, puesto que los estudiantes provienen del mercado laboral e impactan con sus proyectos de tesina en sus organizaciones.

La tabla 3.3 muestra la adscripción de origen para las siete generaciones, en la que se puede constatar que, los estudiantes desarrollan sus tesis en sus áreas laborales.

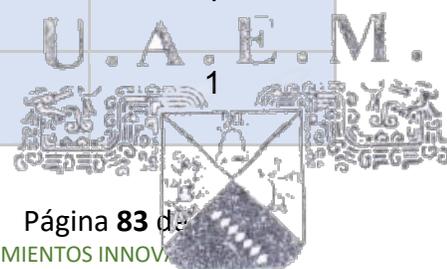
Tabla 3.3 Instancias de adscripción de los estudiantes de las siete generaciones de la EC2I.



ADSCRIPCIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES
ALANDRA MEDICAL, SAPI DE CV	1
ALIANZA PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, S.A. DE C.V.	1
ALNUBIO, S. A. P.I. DE C.V.	1
CAMBIOTEC A.C.	1
CATECNA NEGOCIOS TECNOLÓGICOS S.A. DE C.V.	1
CENTRO DE INGENIERÍA Y DESARROLLO INDUSTRIAL	1
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATAN AC	1
CORPORATIVO LEGAL Y DE CONSULTORÍA SC	1
CENTRO DE TRANSFERENCIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA S.C.	1
INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA	1
INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA AC	1
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE AC	1
NODUS PROACTIVE NETWORK DYNAMICS S.C	1
ROTOINNOVACIÓN S. A. DE C. V.	1
SECRETARÍA DE ECONOMÍA	2



ADSCRIPCIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES
NUTRIPROTEOMICS S.A. DE C.V.	1
OTT CORPORATIVO LEGAL Y DE CONSULTORA SC.	1
DETECTORES MOLECULARES APLICADOS A LA INDUSTRIA S DE RL MI.	1
SOLUCIONES AVANZADAS PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL S.C	4
LOGyCA INVESTIGACIÓN MÉXICO A.C	2
TECNOLOGÍA RENOVABLE DE MÉXICO S.A. DE C.V.	1
TLAMATQUÍ: CENTRO DE TRANSFERENCIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, S. C.	1
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA	1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL AC	1
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO	1
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA	1
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS	1
POLAQUIMIA S. A. DE C. V.	1
SPI OFF UAEM	1
BIONATUREL	1



ADSCRIPCIÓN	NÚMERO DE ESTUDIANTES
EMPRENDEDOR XAIRO XUVENAL REYES RAMÍREZ	1
PRODUCCIÓN DE MAGUEY	1
THIRTY SOCIAL MEDIA & CONTENT	1
PROGRAMA DE CONTROL 12	1
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICO EMILIANO ZAPATA DEL ESTADO DE MORELOS	1
MODAMEX SUSTENTABLE	1
AGRUPACIÓN PARA LA CAPACITACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL Y MICROBIANO SPR DE RL	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	42

Fuente: elaboración propia.

Por lo que toca al análisis interno, la estructura del Plan de Estudios es en general consistente con los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular, detectándose tan solo la necesidad de precisar las denominaciones de los Ejes Formativos, las instancias colegiadas requeridas para su adecuada operación, manteniendo intacto el número de créditos del Programa, la flexibilidad curricular, así como las asignaturas que conforman el Plan de Estudios, a fin de permitir, por una parte, una mayor facilidad para entender la lógica formativa implícita en el Programa, así como para dar continuidad a la propuesta conceptual del mismo, con pequeños ajustes, en tanto se permite una maduración del Programa en cuanto a sus efectos en el entorno socioeconómico.

#### Personal académico

Se analizó la pertinencia y viabilidad de los profesores que conforman el personal del programa



Página 84 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

educativo.

- Se redujo el número de integrantes de NA de 19 a 13 profesores, pues dos de ellos se jubilaron, tres cambiaron de adscripción institucional y un fallecimiento.
- De la LGAC de emprendimiento pertenecen 6 profesores, de la LGAC de gestión de la innovación pertenecen 7 profesores, cabe señalar que hay profesores que pueden pertenecer a las dos LGAC por la experiencia.
- Seis de los profesores integrantes del NA son Profesores Investigadores de Tiempo Completo, uno es Profesor de Tiempo Completo de la UAEM y 7 son especialistas de los sectores interesados.

#### b) Evaluación Externa

La primera evaluación por pares académicos del CONACyT se llevó a cabo en 2015, obteniendo el nivel de reciente creación con una vigencia de dos años. En el 2018, se realizó la evaluación para renovar la permanencia en el PNPC, obteniendo el nivel en desarrollo con una vigencia de tres años. En el 2021, le corresponde evaluarse para renovar la permanencia en el PNPC.

A continuación, una parte importante de la evaluación externa del PE, son las recomendaciones realizadas por los pares académicos del PNPC-CONACyT, en el documento denominado “Evaluación Plenaria”. En el cuadro 3.4 se presentan las principales recomendaciones y observaciones realizadas por los mismos en la evaluación del año 2018 y cómo fueron atendidas de manera colegiada por parte de la Comisión Académica de la ECCI.

Tabla 3.4 Extracto de la Evaluación Plenaria de la ECCI por parte de CONACyT (preguntas con evaluación “No Cumple”) y atención a los mismos.

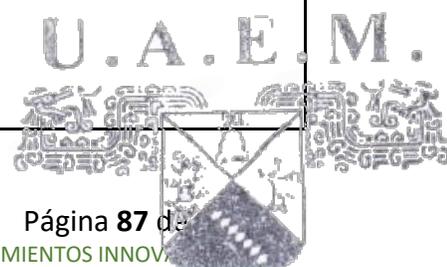


**ESQUEMA PARA COMPLETAR INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN PLENARIA 2018**

Recomendaciones recibidas	Resultados obtenidos
<p><b>C.2 ¿El sistema interno de aseguramiento de la calidad está documentado, se difunde y es de carácter público?</b>  <b>EVALUACIÓN NO CUMPLE</b>  <b>JUICIO DE VALOR</b> La documentación que se presenta a esta convocatoria es profusa y presenta el suficiente soporte como se puede verificar en la sección relativa. Y con respecto a su difusión y carácter público no se tiene evidencia.</p>	<p>El sistema Interno de calidad se difunde en la página del Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas <a href="http://www2.ciicap.uaem.mx/index.html">http://www2.ciicap.uaem.mx/index.html</a> además se publica en la página Institucional.</p>
<p><b>B.1 ¿El compromiso institucional describe la responsabilidad social y ética de la institución con respecto a la garantía de la calidad y pertinencia en la formación de recursos humanos de alto nivel?</b>  <b>EVALUACIÓN NO CUMPLE</b>  <b>JUICIO DE VALOR</b>                      El compromiso institucional describe en general la responsabilidad social y ética de la institución, pero no en específico con respecto a la garantía de la calidad y pertinencia en la formación de recursos humanos de alto nivel si bien señala que todos los programas educativos están antecedidos de un estudio de pertinencia y factibilidad.</p>	<p>La UAEM bajo la directriz del PIDE, tiene el firme compromiso de apoyar a todos los programas educativos de posgrado, y de manera particular en este caso, a la Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores, a fin de que tengan las condiciones adecuadas para operar y cumplir los estándares de calidad. La UAEM cuenta con un Modelo Universitario que integra los niveles educativos y las formas de participación de los actores educativos en un sistema de calidad universitaria que instaura programas de evaluación, seguimiento y desarrollo de sus programas educativos (evaluación y acreditación) y de desarrollo institucional (procesos de: evaluación, acreditación y certificación de sus áreas académicas y administrativas), con miras a lograr un mejor posicionamiento estatal y nacional, así como la acreditación externa y la mejora continua de todos sus programas formativos y administrativos.</p> <p><a href="http://www2.ciicap.uaem.mx/index.html">http://www2.ciicap.uaem.mx/index.html</a></p>



<p><b>3.1 Tomando en cuenta los acuerdos de colaboración entre la institución con la empresa o empresas participantes: ¿Existen procedimientos colegiados para la actualización de la estructura, contenido, evaluación, seguimiento y operación del plan de estudios?</b></p> <p>EVALUACIÓN NO CUMPLE</p> <p><b>JUICIO DE VALOR</b> Presentan como evidencias modelos de Convenio General y de Convenio Específico, pero no se encontraron alguno firmado con empresas/instancias/instituciones. Se encontró sólo cartas de intención firmadas.</p>	<p>Se conforma una comisión de reestructuración del PE 2020, la cual está conformada por miembros del NA y expertos independientes que pertenecen a empresas/instancias/instituciones y egresados, dicha comisión se reúne semanalmente para llegar acuerdo colegiados sobre la actualización de la estructura, contenido, evaluación, seguimiento y operación del plan de estudios.</p> <p>Así mismo se elaboran y se firman minutas de las sesiones de trabajo de la reestructuración del PE.</p> <p>Por otro lado, la gestión de convenios generales y específicos dependen de la conformidad de las empresas.</p>
<p><b>3.3 ¿Se han identificado las necesidades de las empresas y estas se ven plasmadas en la selección de proyectos de tesis?</b></p> <p>EVALUACIÓN NO CUMPLE</p> <p><b>JUICIO DE VALOR</b></p> <p>Las evidencias presentadas no permiten observar cómo se establece una cartera de posibles proyectos entre el programa y la empresa/instancia/institución.</p>	<p>Los temas de tesina se vinculan y desarrollan en los lugares de trabajo de los estudiantes de acuerdo a las necesidades de las empresas alineados a los objetivos de la especialidad.</p> <p>Actualmente la Dirección de Vinculación de la UAEM, cuenta con una cartera de proyectos donde podrán participar los aspirantes que no tengan definido algún proyecto.</p>
<p><b>3.4 ¿Existe un acuerdo vinculante en cuanto a los tiempos para la solución de los problemas de las empresas?</b></p> <p>EVALUACIÓN NO CUMPLE</p> <p><b>JUICIO DE VALOR</b></p> <p>No aparece ningún clausulado en los acuerdos sobre el tiempo para la solución de problemas, pero se entiende que será ajustado al tiempo de duración del programa educativo o, en su defecto, al concluir la tesina.</p>	<p>El tiempo para el desarrollo del proyecto es de un año como los estipula el Plan de Estudios, sin embargo la implementación de estas soluciones dependen de las empresas y de los estudiantes, estrictamente el acuerdo vinculante debe ser entre la empresa y el estudiante.</p>



<p><b>5.4 ¿Se muestran evidencias de interacción clara con el sector industrial en la definición de las necesidades de conocimiento científico y desarrollo de tecnología?</b>  <b>EVALUACIÓN NO CUMPLE</b>  <b>JUICIO DE VALOR</b> La evidencia presentada no es clara para este criterio.</p>	<p>Se cuenta con una interacción, empresa/institución/industria en la definición de las necesidades del conocimiento científico y desarrollo de tecnología, pues todos los estudiantes desarrollan su proyecto de tesina en su área laboral.</p>
<p><b>11.2 ¿Los resultados tienen un impacto en la productividad y competitividad de la empresa?</b>  <b>EVALUACIÓN NO CUMPLE</b>  <b>JUICIO DE VALOR</b>  Si bien en las evidencias presenta los proyectos con resultados transferibles a empresas/instancias/instituciones, no presentan evidencias (oficio de opinión, testimonios o reconocimiento por parte las empresas/instancias/instituciones) sobre los impactos que han tenido sobre la competitividad o la productividad.</p>	<p>Se aplicará el seguimiento de egresados, y de satisfacción de empleadores para saber el impacto sobre la productividad y competitividad, posterior al término del programa.</p>
<p><b>12.3 ¿El programa presenta resultados de investigación y desarrollo susceptibles de obtener títulos de propiedad industrial o en su caso, el estado que guardan los trámites?</b>  <b>EVALUACIÓN NO CUMPLE</b>  <b>JUICIO DE VALOR</b> Si bien entre los medios de verificación se presenta una lista con por lo menos una treintena de proyectos con resultados potenciales de transferencia para lo cual sería deseable tener algún tipo de registro que los proteja.  CRITERIO Fortalecimiento de las organizaciones del sector productivo a partir de la formación de personal.</p>	<p>Debido a que no es un programa con orientación a la investigación y que los productos están enfocados a los productos de los productos previamente desarrollados, ya que el objetivo de la especialidad es, formar especialistas en comercialización de conocimientos innovadores con una visión integral sobre, desarrollo, emprendimiento e innovación, a través de la generación de competencias, obtenidas de su participación en proyectos innovadores que atienden las problemáticas en las empresas.</p>
<p><b>13.1 ¿El programa presenta información o testimonios de las empresas que valoren la contribución del personal formado y que consideren atribuible en alguna medida a su participación en el posgrado?</b>  <b>EVALUACIÓN NO CUMPLE</b></p>	<p>Se aplicará el seguimiento de egresados, y de satisfacción de empleadores para saber el impacto sobre la productividad y competitividad.  Además se cuenta con la participación de un egresado en la comisión de reestructuración</p>



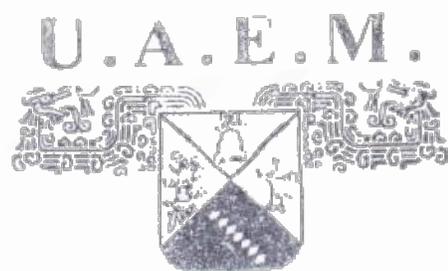
<p><b>JUICIO DE VALOR</b> La falta de testimonios u opiniones por parte la empresa/instancia/institución relativo a la contribución de su personal formado en el programa de especialidad limita la retroalimentación para cerrar el ciclo de la mejora continua.</p>	<p>curricular para la retroalimentación del programa educativo. Por otro lado los egresados participan en la promoción de la especialidad dando sus testimonios de la estancia en el PE, así como el impacto que tiene su formación en sus áreas laborales.</p>
<p><b>14.1 ¿Se tiene identificado la contribución del personal formado en el programa en la productividad y competitividad de la empresa?</b> <b>EVALUACIÓN NO CUMPLE</b> <b>JUICIO DE VALOR</b> Los testimonios son de un alto valor, además de que tener investigadores en el Núcleo Académico que estudien los impactos de los productos de innovación en las empresas sería de un valor incalculable para orientar la oferta, mejorar su cobertura y sus impactos.</p>	<p>El NA está conformado por 7 profesores adscritos a diferentes unidades académicas de la UAEM, 6 externos nacionales líderes emprendedores, empresarios o consultores independientes, esto permite una formación transversal en los temas de innovación, emprendimiento y gestión de la innovación, así mismo contribuye a la oferta y cobertura del PE. Con el seguimiento de egresados se identificó que los egresados siguen contribuyendo en sus áreas labores pues, algunos tienen 20, 13, 5, 8 y 3 años laborando para esa organización, se encuentran desarrollando puestos relacionados a su formación de la especialidad, así mismo señala que raíz de los estudios de la especialidad recibió ascenso, promoción o reconocimiento en su trabajo.</p>
<p><b>14.2 ¿El programa cumple en lo general con el perfil de calidad establecido para la categoría de los resultados e impactos?</b> <b>EVALUACIÓN NO</b> <b>JUICIO DE VALOR</b> Si bien desde la Autoevaluación señalan que no es posible todavía medir los impactos del programa en la solución y/o implantación de innovaciones tecnológicas y comerciales, la falta de testimonios u opiniones por parte la empresa/instancia/institución limita la</p>	<p>Con la conclusión del desarrollo de la tesina y el seguimiento de egresados se puede ver que el perfil de calidad se cumple en lo general, así mismo con la aplicación de instrumento de seguimiento de egresados, se señala que se encuentran laborando en áreas afines a su formación, así mismo el 75% dice que a raíz de los estudios de la especialidad recibió ascenso, promoción o reconocimiento en su trabajo.</p>



retroalimentación para cerrar el ciclo de la mejora continua del programa.	
--	--



## 4. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS



SECRETARIA  
GENERAL

## 4.PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

### 4.1 Principales rasgos

La modalidad en la cual se va a cursar la especialidad es de forma virtual. La defensa tesina será **presencial o virtual** en la UAEM. La EC2I se desarrolla en tres cuatrimestres y consta de 3 ejes formativos (Figura 4.1) descritos en la siguiente Sección.



Figura 4.1. Cursos en cada uno de los ejes.

#### Curso del Eje Teórico

El Eje Teórico consta de un curso básico: Introducción a la propiedad intelectual.

#### Cursos del Eje Disciplinar

Tres cursos temáticos que se seleccionan por el estudiante y director de tesis, con la finalidad de contribuir al perfil de egreso del estudiante y apoyar el desarrollo de la tesina.

Cabe señalar que, dada la constante evolución en el campo de la comercialización de conocimientos innovadores, la lista de cursos será actualizada y enriquecida de acuerdo a las necesidades del programa.

#### Cursos del Eje Proyecto Terminal

El estudiante desarrollará una tesina entendida como una demostración de conocimientos, métodos, técnicas, manipulación de instrumentos o prácticas aprendidos durante la Especialidad, atendiendo a las modalidades establecidas por el PNPC para el caso del Posgrado en la industria (ver Figura 4.2).



## EMPRENDIMIENTO



## GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



## NUEVOS PRODUCTOS, PROCESOS O SERVICIOS CON FINES DE EXPLOTACIÓN



## GENERACIÓN DE NUEVOS CONOCIMIENTOS Y SU UTILIZACIÓN



Figura 4.2. Opciones de tesinas<sup>84</sup>.

<sup>84</sup> Extracto tomado de PNPC Posgrado con la industria CONACyT. Sesión del Consejo Nacional de la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación. POSGRADOS CON LA INDUSTRIA, Cuernavaca, Mor., 30 de

Al ser la tesina, de carácter académico, se solicita que tenga rigor científico ya sea en la investigación documental, de campo, en las propuestas sobre la innovación de métodos o de instrumentos, de lo que se infiere que siempre es producto de una investigación.

Por lo tanto, requiere de una delimitación, objetivos, método y resultados. Es decir, es una forma de presentar por escrito una investigación centrada ya sea en teoría, método, técnica, instrumentos o práctica.

La tesina es el producto terminal de la Especialidad, debe ser defendida ante el Comité Tutoral y aprobada por este para obtener el diploma correspondiente. Este trabajo será desarrollado siguiendo los cursos establecidos en el Eje Proyecto Terminal (Figura 4.1).

Así, las tesinas se elaboran por etapas, con la finalidad de lograr una producción de calidad, dados los objetivos de la EC2I, contando el estudiante con los 3 cursos siguientes:

1. Protocolo. En él, se precisa el tema de tesina el anteproyecto sometido durante el proceso de admisión y al menos se construye el protocolo definitivo de trabajo.
2. Viabilidad. Con base en lo establecido en el curso Protocolo, se aborda el desarrollo de la metodología definida, generando en principio las evidencias empíricas o teóricas iniciales de los resultados esperados.
3. Producto Mínimo Viable. El estudiante debe concluir las actividades previstas en su metodología y comprobar si los productos previstos fueron alcanzados. En principio, a la presentación ante el Comité Tutoral deberá contar con un avance en la redacción de la tesina, que le permita exponer ante su Comité un horizonte temporal para la conclusión de la redacción.

### **Opciones de trabajos terminales o tesinas a desarrollar**

En la formación de recursos humanos especializados en el campo de la comercialización, la tesina considerará la realización de proyectos que atiendan desafíos, problemáticas o coadyuven al incremento de la capacidad de innovación de las empresas o de las instituciones de educación superior y centros de investigación.

---

septiembre de 2014. Dirección de Posgrado, CONACyT \*Adición propia.



Página 94 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

Aun cuando las tesinas son individuales, si existen situaciones que permitan que los estudiantes trabajen en equipo, estos pueden, a juicio de la Comisión Académica, ser de un máximo de 5 integrantes, con la finalidad de ofrecer soluciones integrales a proyectos complejos bajo análisis. Cabe señalar que, en el caso de elegir el desarrollo por equipo, cada estudiante se enfocará en el tema que haya elegido, generando sus reportes individuales sobre la parte específica desarrollada. Puede observarse un ejemplo en la Figura 4.3



Figura 4.3 Ejemplo de subtemas generados en torno a una problemática abordada colectivamente a través de tesinas en la EC2I.

Sobre los mecanismos de protección de la propiedad intelectual, la Oficina de Transferencia de Tecnología, OTC de la UAEM, en todos los convenios generales de colaboración establece que “las partes” convienen en que gozarán conjuntamente de los derechos que otorgan las leyes en materia de propiedad intelectual, tanto en la República Mexicana, como en el extranjero respecto a los productos y resultados de las investigaciones que desarrollen en el marco, de acuerdo a sus contribuciones al proyecto.



# 5. OBJETIVOS O PROPÓSITOS CURRICULARES



SECRETARIA  
GENERAL

## 5. OBJETIVOS O PROPÓSITOS CURRICULARES

### 5.1 Objetivo General

Formar especialistas en comercialización de conocimientos con una visión integral en el desarrollo de innovación o emprendimiento, a través de la generación de habilidades, obtenidas de su participación en proyectos relacionados con la introducción de nuevos productos o servicios al mercado, para el bienestar de la sociedad, organizaciones y medio ambiente.

### 5.2 Objetivos Específicos

1. Proporcionar conocimientos en el área de comercialización de conocimientos innovadores, a través de técnicas que permitan su aprovechamiento comercial para introducir nuevos productos o servicios al mercado.
2. Desarrollar habilidades en el campo de la comercialización e innovación que le permitan aprovechar conocimientos innovadores mediante la generación de proyectos que impacten en las organizaciones, en la sociedad y el medio ambiente.
3. Proporcionar conocimientos sobre la gestión de protección de la propiedad intelectual mediante técnicas que permitan el aprovechamiento estratégico de los conocimientos innovadores.

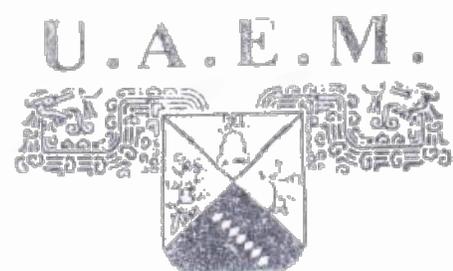
### 5.3 Metas del Plan de Estudios

1. Los estudiantes y profesores, difunden los conocimientos innovadores al menos 1 evento al año
2. Fortalecer la vinculación con mínimo una organización nacional o internacional anual, a través de cartas de intención y colaboración, para la participación en comités tutorales y foros.
3. Posicionar a la ECCI a nivel nacional, por su contribución efectiva en el fortalecimiento del ecosistema de innovación, a través del desarrollo de estrategias de colaboración academia-empresa por medio de la generación del portafolio de proyectos anualmente para la contribución de capital intelectual a las empresas ya establecidas o de nueva creación.





## 6. PERFIL DEL ESTUDIANTE



SECRETARIA  
GENERAL

## 6. PERFIL DEL ESTUDIANTE

### 6.1 Perfil de ingreso

Los candidatos a ingresar a la ECCI deben contar con:

**a) Conocimientos:**

Antecedentes académicos de licenciatura en las áreas: Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra, Biología-Química, Ciencias Médicas y de la Salud, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ciencias Sociales, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias e Ingenierías.

Conocimiento sobre emprendimiento y/o gestión de la innovación. Comprensión de textos en idioma inglés.

**b) Habilidades:**

De comunicación oral y escrita.

De lectura en un segundo idioma.

**c) Valores éticos en la integración de documentos académicos y la responsabilidad social en el anteproyecto de tesis.**

### 6.2 Perfil de egreso

El egresado de la ECCI:

**a) Conocimientos:**

Contará con conocimientos y habilidades en el área de comercialización de conocimientos innovadores.

**b) Habilidades**

Habilidad de gestión de la innovación con las organizaciones y demás actores del ecosistema de innovación.

Será capaz de diseñar y evaluar los productos y/o servicios generados para su



Página 99 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

comercialización.

Será capaz de realizar vinculación eficiente entre los elementos de la cadena de conocimiento para fortalecer y potenciar al proceso de innovación.

Será capaz de evaluar eficientemente las alternativas para hallar soluciones oportunas y factibles a problemáticas enfrentadas en la comercialización de conocimientos.

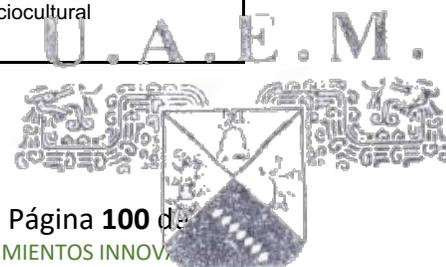
Será capaz de evaluar eficientemente las alternativas para hallar soluciones oportunas y factibles a problemáticas enfrentadas en la comercialización de conocimientos.

c) Valores en la ética académica y la responsabilidad social

### 6.3 Competencias Genéricas

Las competencias genéricas son retomadas del Modelo Universitario aprobado por Consejo Universitario el 28 de septiembre en el 2010 y solo se integran las que se desarrollarán y reforzarán en la especialidad como parte del perfil de egreso de la UAEM. Las competencias genéricas se dividen en cuatro subcategorías.

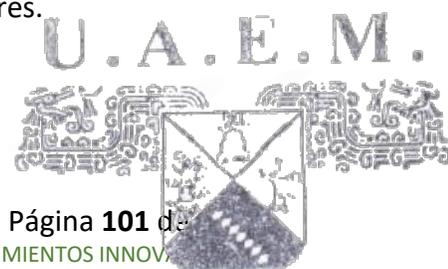
SUBCATEGORÍAS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS			
Generación y aplicación del conocimiento	Aplicables en contexto	Sociales	Éticas
Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma	Habilidad para el trabajo de forma colaborativa	Capacidad de expresión y comunicación	Autodeterminación y cuidado de sí
Capacidad para el pensamiento crítico y reflexivo	Habilidad para trabajar de forma autónoma	Participación con responsabilidad social	Compromiso ciudadano
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	Capacidad para aplicar conocimientos en la práctica	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	Compromiso con la preservación del medio ambiente
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	Capacidad para formular y gestionar proyectos	Capacidad de trabajo en equipo	Compromiso con su medio sociocultural



SUBCATEGORÍAS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS			
Capacidad para comunicarse en un segundo idioma	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	Habilidades para trabajar en contextos culturales diversos	Valoración y respeto por la diversidad y la multiculturalidad
Capacidad creativa	Capacidad para motivar y conducir hacia metas comunes		Compromiso con la calidad
Capacidad de comunicación oral y escrita	Capacidad para tomar decisiones		Compromiso ético
Habilidades para el uso de la tecnología de la información y de la comunicación aplicadas a la investigación.	Capacidad para actuar en nuevas decisiones		
	Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión		

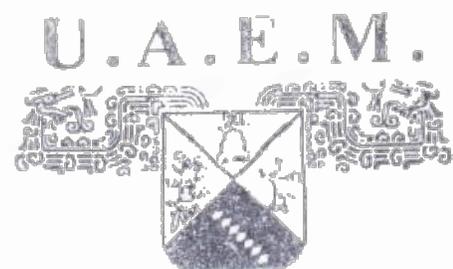
#### 6.4 Competencias Específicas

- Evaluar la tecnología y su capacidad de comercialización para introducir innovaciones de productos, procesos o servicios al mercado con proyectos en las organizaciones utilizando metodologías de evaluación tecnológica.
- Aplicar conocimientos innovadores a fin de introducir productos o servicios novedosos al mercado a través de técnicas que permitan el aprovechamiento comercial del conocimiento por medio de diseño de modelo de negocio, técnicas para fomentar la creatividad, valuación de tecnología, inteligencia tecnológica, transferencia de tecnología, figuras de la propiedad intelectual, gestión y evaluación de los proyectos.
- Construir habilidades en el campo de la comercialización e innovación que le permitan analizar el mercado y detectar oportunidades para visualizar su impacto, en las organizaciones, en la sociedad y el medio ambiente mediante la generación de proyectos a través de las herramientas de marketing, vinculación con universidades y centros de investigación, empresas, licenciamiento de tecnologías, comercialización de tecnologías, consorcios de investigación, plataformas tecnológicas, alianzas estratégicas y emprendimientos innovadores.





# 7. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



SECRETARIA  
GENERAL

## 7. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

### 7.1 Flexibilidad Curricular

Con la finalidad de permitir un aprendizaje individualizado, que sea pertinente al contexto institucional o sectorial en el que se desenvuelve o desenvolverá el estudiante y en línea con su concepción y adscripción a los “Posgrados con la Industria”, este programa asume como parte estructural de su diseño la flexibilidad curricular, considerándose como básicos los siguientes aspectos:

- Todos los cursos disciplinares son optativos.
- No se establece seriación de cursos.
- Para la selección de los cursos que fortalezcan su perfil de egreso y le apoyen en el desarrollo de su proyecto de tesina, el estudiante contará con el apoyo tanto de su director de tesina como de su Comité Tutorial.
- Se impulsa el uso de tecnologías más recientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que sean una herramienta que permita al estudiante la integración de conocimientos adquiridos en el planteamiento de alternativas para la solución de un problema.
- Las presentaciones ante los comités tutoriales, podrán realizarse de manera presencial o en la modalidad virtual, con el empleo de tecnologías de información que garanticen la transmisión adecuada de video y audio, que no comprometan la calidad de la presentación, y sean de manera simultánea.

De hecho, una parte fundamental de la flexibilidad es la proporcionada por la plataforma tecnológica, la cual, permitirá al estudiante que todos los cursos se tomen en línea.

- Los temas para el desarrollo de tesina están relacionados con alguna organización.

Mediante una plataforma tecnológica el estudiante tendrá acceso a información adicional sobre actividades que se desarrollen en la EC2I, que puedan incidir en su formación. Permitiendo además el desarrollo de actividades académicas extracurriculares con alto contenido formacional.



Así, gracias a la flexibilidad de la EC2I, el estudiante con el apoyo de su director de tesina podrá elegir la trayectoria más adecuada de acuerdo a sus necesidades de formación.

## **Movilidad**

Aun con la particularidad de posgrado con la industria los estudiantes tienen la alternativa de incorporarse a cursos con valor curricular otros programas educativos, avalados por su comité tutorial, para fortalecer el área disciplinar pertinente a su tema de tesina, ya sea en la propia institución o instituciones nacionales y extranjeras atendiendo los criterios de equivalencia correspondientes.

Todos los estudiantes desarrollan sus proyectos de tesina en su área laboral o en sus propias empresas ya sea en sector productivo, gubernamental, social o comunitario etc. Por tal motivo todos los estudiantes realizan movilidad en el año que dura el PE, con dicha acción la colaboración directa con el sector interesado a favorecido la pertinencia del programa para alcanzar mayores niveles de consolidación.

Las actividades de movilidad en el proceso de formación y tesina de los estudiantes aportan al desarrollo de proyectos que subsanan requerimientos de las empresas aportando en los aspectos de emprendimiento, innovación. La especialidad como programas de orientación profesional considera los siguientes criterios:

Estancias durante los tres cuatrimestres de duración del plan de estudios en las empresas donde desarrollan su proyecto de tesina.

Trabajo de campo en las organizaciones del sector de incidencia del programa.

Desde el proceso de selección el solicitante es postulado por la empresa donde va a desarrollar su tesina. Posteriormente, al ser aceptado como estudiante del programa, la empresa se convierte en el lugar donde el estudiante va a realizar la movilidad durante los tres cuatrimestres. Su estancia en la empresa es regulada por el director de tesina y el comité tutorial al final de cada cuatrimestre en la presentación del avance del proyecto. Además en el 1er. cuatrimestre, administrativamente se cuenta con la entrega del formato de registro de tesina (nombre de la tesina, lugar dónde se va a desarrollar, nombre de la empresa y una cuartilla de su proyecto).



## Vinculación con los sectores de la sociedad

La vinculación y cooperación entre IES, organizaciones sociales y empresas públicas y privadas nacionales e internacionales, también son necesarias en el desarrollo de este programa de especialidad, de manera análoga al caso de la Maestría en Comercialización de Conocimientos Innovadores, impartida igualmente en el IICBA-CIICAP. En ambos casos, la vinculación con la sociedad y en particular con los sectores productivos es consustancial a su diseño, objetivos, así como en el perfil de egreso de los estudiantes.

Por ello, la EC2I posee características como la flexibilidad y la movilidad curricular, que permiten integrar al perfil del estudiante con los conocimientos, habilidades y valores, requeridos de acuerdo al proyecto y Línea de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC) de su elección.

La EC2I, toma como punto de referencia y coincidencia conceptual a los “posgrados con la industria” del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT; así la pertinencia del programa se apoya en la necesidad de formar recursos humanos en un área relativamente nueva, pero sumamente necesaria para lograr transferir conocimientos y comercializarlos, impactando así en la economía del país.

En línea con la definición misma del concepto “posgrado con la industria” impulsado por CONACYT, la vinculación es prioritaria, pues de ella depende inevitablemente el desarrollo de estudiantes, los cuales son en una proporción relevante parte de los recursos humanos de las empresas, oficinas de transferencia de conocimiento o incluso instancias gubernamentales que se encuentran asociadas al Programa Educativo.

La EC2I, puede asumirse como un posgrado de la industria, pero también es un posgrado *PARA* la industria. En efecto, la tipificación de los temas de tesina elegidas y desarrolladas por los estudiantes de la EC2I, en particular las empresas receptoras de los resultados, arroja que de las tesinas realizadas o en proceso, todas atienden algún aspecto comprendido en las LGAC del programa y están vinculadas a empresas, instituciones u organizaciones gubernamentales destinadas a resolver problemas de conocimiento innovador, como lo muestra la tabla 7.1



**Tabla 7.1** Distribución de temas de tesina de los estudiantes de las 7 generaciones de la EC2I de acuerdo al giro de actividad y tipo de la empresa.

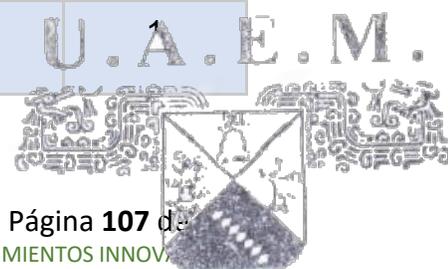
Sector/ Giro	Alimentos	Consultoría	Energía	OTT	Plásticos	Pol. Pub.	Farmacia /Medicina	Total
Comercio	5	-	-	-	-	1	1	7
Gobierno	-	-	-	-	-	2		2
Manufactura	6	1	1	-	1	-	1	10
Servicios	-	9	-	7	-	-	1	17
IES/CPI	-	-	-	4	-	2	-	6
<b>Total</b>	11	10	1	11	1	5	3	42

La EC2I ha contado con la participación de instancias diferentes, algunas de ellas empresas propiedad de los estudiantes, lo que ratifica la premisa en que se sustenta el planteamiento de los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular, en el sentido de que para alcanzar los perfiles de egreso deseados, no solo es al interior de las aulas universitarias en donde el estudiante tiene la ocasión de apropiarse de habilidades y conocimientos determinados.

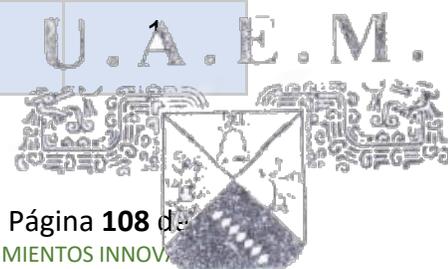
**Tabla 7.2** Empresas, instituciones académicas y gubernamentales, asociadas a las tesinas de los estudiantes de las 7 generaciones de la EC2I.



Empresas/instancias de Adscripción	NÚMERO DE TESINAS
ALANDRA MEDICAL, SAPI DE CV	1
ALIANZA PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, S.A. DE C.V.	1
ALNUBIO,S. A.P.I. DE C.V.	1
CAMBIOTEC A.C.	1
CATECNA NEGOCIOS TECNOLÓGICOS S.A. DE C.V.	1
CENTRO DE INGENIERÍA Y DESARROLLO INDUSTRIAL	1
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATAN AC	1
CORPORATIVO LEGAL Y DE CONSULTORÍA SC	1
CENTRO DE TRANSFERENCIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA S.C.	1
INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA GENÓMICA	1
INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA AC	1
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE AC	1
NODUS PROACTIVE NETWORK DYNAMICS S.C	1
ROTOINNOVACIÓN S. A. DE C. V.	1



Empresas/instancias de Adscripción	NÚMERO DE TESIS
SECRETARÍA DE ECONOMÍA	2
NUTRIPROTEOMICS S.A. DE C.V.	1
OTT CORPORATIVO LEGAL Y DE CONSULTORA SC.	1
DETECTORES MOLECULARES APLICADOS A LA INDUSTRIA S DE RL MI.	1
SOLUCIONES AVANZADAS PARA EL DESARROLLO INSTITUCIONAL S.C	4
LOGyCA INVESTIGACIÓN MÉXICO A.C	2
TECNOLOGÍA RENOVABLE DE MÉXICO S.A. DE C.V.	1
TLAMATQUÍ: CENTRO DE TRANSFERENCIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, S. C.	1
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA	1
UNIVERSIDAD NACIONAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL AC	1
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO	1
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PUEBLA	1
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS	1
POLAQUIMIA S. A. DE C. V.	1



Empresas/instancias de Adscripción	NÚMERO DE TESINAS
SPI OFF UAEM	1
BIONATUREL	1
EMPRENDEDOR XAIRO XUVENAL REYES RAMÍREZ	1
PRODUCCIÓN DE MAGUEY	1
THIRTY SOCIAL MEDIA & CONTENT	1
PROGRAMA DE CONTROL 12	1
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICO EMILIANO ZAPATA DEL ESTADO DE MORELOS	1
MODAMEX SUSTENTABLE	1
AGRUPACIÓN PARA LA CAPACITACIÓN Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL Y MICROBIANO SPR DE RL	1
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>42</b>

Además del CIICAp y la Dirección de vinculación, en esta propuesta se cuenta con la colaboración de maestros y doctores con experiencia en emprendimiento y gestión de conocimientos innovadores, tanto de otras unidades académicas de la UAEM (el Centro de Investigaciones Biológicas), como de otras Oficinas de Transferencia de Conocimientos, el CIBNOR, otras empresas de servicios de base tecnológica, así como de la UNAM, por mencionar algunas.

## 7.2 Ciclos de Formación

De acuerdo con el Modelo Universitario (MU), en el posgrado los ciclos de formación corresponden al enfoque del programa educativo, para el caso de la ECCI ésta tiene una



orientación de formación hacia la profesionalización y el MU sugiere dos ciclos: el básico y el especializado. En este plan de estudios los ciclos de formación se relacionan estrechamente con los ejes generales de formación, el ciclo básico corresponde al eje teórico y el especializado al eje disciplinar.

### 7.3 Ejes generales de la Formación

#### Descripción del eje *Teórico*

En el eje *Teórico*, se proporciona a los estudiantes conocimientos y habilidades en los fundamentos de la comercialización de conocimientos innovadores. Este incluye un curso básico, que le permite al estudiante tener las bases primordiales para el trabajo de tesina a desarrollar.

#### Eje Disciplinar

En el *eje Disciplinar*, se proporciona a los estudiantes cursos temáticos que engloban aspectos fundamentales que contribuirán a la conformación de su perfil de egreso.

En virtud de la flexibilidad del Plan de Estudios, y de común acuerdo con el director de tesina, los estudiantes podrán inscribirse en cualquiera de los cursos.

Los cursos pueden tomarse en CIICAp, así como en las instituciones, centros de investigación o empresas participantes, que ofrezcan los cursos que el estudiante requiera para conformar su perfil y apoyar el trabajo de tesina a desarrollar.

#### Eje Proyecto Terminal

En el *eje Proyecto Terminal* se desarrolla la tesina, y consta de tres cursos cuatrimestrales, en los cuales se proporcionan materiales bibliográficos y asesoría a los estudiantes para su desarrollo. Las evaluaciones de los avances se llevan a cabo por su respectivo comité tutorial, del cual forma parte su director de tesina.

El estudiante realizará una presentación de manera virtual o presencial sobre el trabajo desarrollado ante su Comité Tutorial al finalizar cada uno de los cuatrimestres.

### 7.4 Tutorías

El sistema de tutorías personalizado (Figura 7.1) comprende dos figuras:





Figura 7.1. Figuras del Programa de Tutoría.

#### Descripción:

##### Director de tesina

Cuando el estudiante ingresa al Programa, la Comisión Académica formaliza la asignación del Director de tesina, preferentemente perteneciente al NA para el acompañamiento académico-administrativo durante sus estudios. El estudiante y director de tesina, llevan a cabo sesiones periódicas de retroalimentación y seguimiento. Se puede contar además con un tutor externo, siempre y cuando su grado mínimo de estudios sea de especialidad (posterior a la licenciatura). El director de tesina también es el encargado del acompañamiento académico-administrativo durante sus estudios.

Los directores de tesina deben corresponder a la academia y puede contarse con la dirección de tesis externa por parte del personal de la empresa que sea designado por la misma. En caso de que se solicite y avale un Director tesina externo, la Comisión Interna del Posgrado podrá asignar un Codirector del NA.

##### Comité Tutorial:

El estudiante presentará cuatrimestralmente los avances de su proyecto ante un Comité Tutorial.



De común acuerdo con su Director o Directora de tesis el estudiante propondrá a la Comisión Académica, los integrantes de este Comité Tutorial, identificados con su tema de interés.

### **Acuerdos de confidencialidad y secrecía de los Comités Tutorales y Revisores de Tesis.**

Según el Reglamento de la Oficina Transferencia de Conocimientos, Artículo 11, referente a las “Tesis de estudiantes UAEM susceptibles de aprobación de Propiedad Intelectual”, se establecerán los convenios de confidencialidad entre los evaluadores de la tesis, restringiendo la divulgación de la información en virtud de los intereses de la UAEM, de los inventores y de los industriales interesados. Para cumplir con este punto los miembros de los Comités Tutorales y Revisores de tesis deberán firmar una Carta de Confidencialidad y Secrecía para proteger la información del proyecto de investigación. El mismo procedimiento se extiende a la conformación de los demás comités contemplados en el PE de este programa.

La productividad académica entre el profesor y estudiante esta completamente relacionada con el desarrollo de la tesina. Cabe señalar que la información o producto que se genere de esta, tiene carácter confidencial de la empresa, organización o particular del estudiante, lo que no permite que se registre de manera conjunta entre profesor/estudiante y en ciertos casos ni del propio estudiante.

Cabe señalar la duración de la Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores (ECCI), 3 cuatrimestres, no es la más apropiada para plantear el desarrollo del ciclo completo de un registro de Propiedad Intelectual, por ejemplo una patente, cuyo proceso claramente es mucho mayor a un año.

### **7.5 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento**

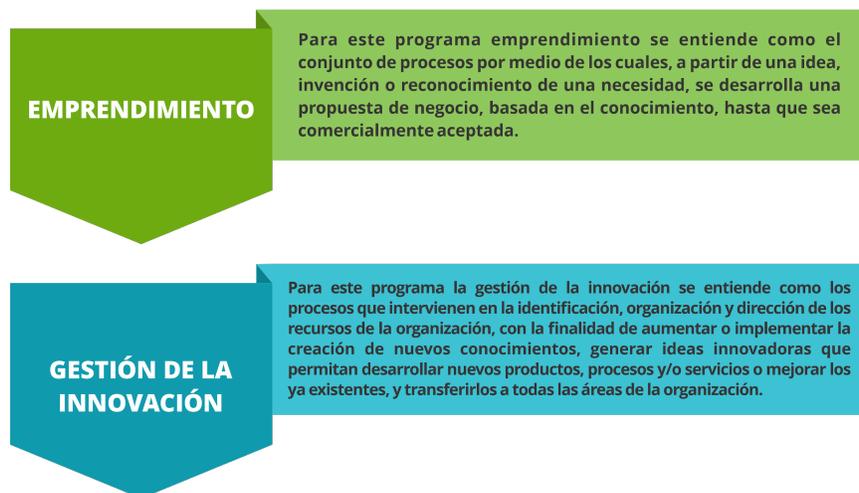
Las LGAC son diseñadas de acuerdo a la productividad y experiencia de los profesores del NA (Figura 7.2a), su descripción se proporciona en la Figura 7.2b. Estas LGAC



son fundamentales en el campo de la comercialización de conocimientos, y aportarán al egresado capacidades para llevar productos y servicios al mercado o bien gestionar el conocimiento en las OTC, u otras instancias que así lo requieran.



(a)



(b)

Figura 7.2. Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento. (7.2 a) articulación a la EC2I y (7.2 b) descripción.

### 7.6 Vinculación

Aun con la particularidad de posgrado con la industria los estudiantes tienen la alternativa de incorporarse a cursos con valor curricular otros programas educativos, avalados por su comité tutorial, para fortalecer el área disciplinar pertinente a su tema de



tesina, ya sea en la propia institución o instituciones nacionales y extranjeras atendiendo los criterios de equivalencia correspondientes.

Todos los estudiantes desarrollan sus proyectos de tesina en su área laboral o en sus propias empresas ya sea en sector productivo, gubernamental, social o comunitario etc. Por tal motivo todos los estudiantes realizan movilidad en el año que dura el PE, con dicha acción la colaboración directa con el sector interesado a favorecido la pertinencia del programa para alcanzar mayores niveles de consolidación.

Las actividades de movilidad en el proceso de formación y tesina de los estudiantes aportan al desarrollo de proyectos que subsanan requerimientos de las empresas aportando en los aspectos de emprendimiento, innovación y tecnología. La especialidad como programas de orientación profesional considera los siguientes criterios:

Estancias durante los tres cuatrimestres de duración del plan de estudios en las empresas donde desarrollan su proyecto de tesina.

#### **Trabajo de campo en las organizaciones del sector de incidencia del programa.**

Desde el proceso de selección el solicitante es postulado por la empresa donde va a desarrollar su tesina. Posteriormente, al ser aceptado como estudiante del programa, la empresa se convierte en el lugar donde el estudiante va a realizar la movilidad durante los tres cuatrimestres. Su estancia en la empresa es regulada por el director de tesina y el comité tutorial al final de cada cuatrimestre en la presentación del avance del proyecto. Además en el 1er. cuatrimestre, administrativamente se cuenta con la entrega del formato de registro de tesina (nombre de la tesina, lugar dónde se va a desarrollar, nombre de la empresa y una cuartilla de su proyecto).





## 8. MAPA CURRICULAR



## 8. MAPA CURRICULAR

El mapa curricular se presenta en la Tabla 8.1. Se consideran los ejes Teórico, Disciplinar y de Proyecto Terminal.

**Tabla 8.1.** Mapa curricular.

Unidades de Aprendizaje	Horas teóricas	Horas Prácticas	Créditos
<b>Eje Teórico</b>			
<b>Básico: Introducción a la propiedad Intelectual</b>	2	3	7
<b>Eje Disciplinar</b>			
<b>Temático</b>	2	3	7
<b>Temático</b>	2	3	7
<b>Temático</b>	2	3	7
<b>Eje Proyecto Terminal</b>			
<b>Avance de proyecto terminal: Protocolo</b>	2	4	8
<b>Avance de proyecto terminal: Viabilidad</b>	2	4	8
<b>Avance de proyecto terminal: Producto mínimo viable</b>	2	4	8
<b>Totales</b>	14	24	52

NOTA: los cursos temáticos podrán eliminarse, reestructurarse o incorporar nuevos, dependiendo de los cambios disciplinares o de las necesidades de formación del estudiante.

U.A.E.M.



Página 116 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

### Asignación del Sistema de Créditos

Para la asignación de créditos, se consideran los lineamientos establecidos en los Acuerdos de Tepic. Una hora teórica es igual a dos créditos y una hora práctica da un total de un crédito. El plan de estudios de la EC2I comprende una formación académica en tres ejes: Teórico, Disciplinar y Proyecto Terminal, los cuales suman un total de 52 créditos a cursar en un año. Los créditos se encuentran distribuidos de la siguiente forma (Tabla 8.2:

**Tabla 8.2.** Créditos asignados a cada uno de los cursos.

Cursos	Horas teóricas	Horas Prácticas	Créditos
Eje Teórico			
Básico	2	3	7
Eje Disciplinar			
Curso Temático	2	3	7
Curso Temático	2	3	7
Curso Temático	2	3	7
Eje Proyecto Terminal			
Protocolo	2	4	8
Viabilidad	2	4	8
Producto Mínimo viable	2	4	8
Totales	14	24	52

Créditos: 52  
 Total de horas teóricas: 14  
 Total de horas prácticas: 24  
 Duración del programa : 3 cuatrimestres



## 8.1 Ejemplo de trayectoria académica

En la Tabla 8.3 se presenta un ejemplo de trayectoria académica.

**Tabla 8.3.** Ejemplo de trayectoria académica.

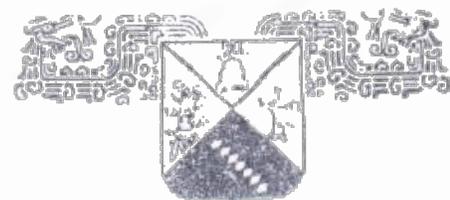
PRIMER CUATRIMESTRE	SEGUNDO CUATRIMESTRE	TERCER CUATRIMESTRE
Eje Teórico		
Básico: Introducción a la propiedad intelectual	-	-
Eje Disciplinar		
<b>Temático:</b> Pensamiento creativo e innovador	<b>Temático:</b> Propuesta de valor	<b>Temático:</b> Planes y modelos de negocio
<b>Temático:</b> Valuación de negocios de base tecnológica	<b>Temático:</b> Fuentes de financiamiento público y privado	<b>Temático:</b> Gestión de la propiedad intelectual
<b>Temático:</b> Vigilancia tecnológica	<b>Temático:</b> Paquetes tecnológicos	<b>Temático:</b> Planeación estratégica
Eje Proyecto Terminal		
Presentación de avance de proyecto terminal: Protocolo	Presentación de avance de proyecto terminal: Viabilidad	Presentación de avance de proyecto terminal: Producto mínimo viable





# 9. MEDIACIÓN FORMATIVA

U.A.E.M.



SECRETARIA  
GENERAL

## 9. MEDIACIÓN FORMATIVA

Con la EC2I se contribuye al propósito de la UAEM de atender a las necesidades sociales, en uno de los cinco tipos de formación establecidos en el Modelo Universitario<sup>85</sup>, ofreciendo formación profesional, la cual se realiza en el marco de alguna licenciatura o de algún posgrado, en este caso la especialidad, con orientación profesional. De acuerdo con este Modelo, este programa de corte profesional comparte rasgos con los programas de licenciatura de carácter práctico, práctico individualizado o científico-práctico.

Las modalidades de enseñanza de la EC2I se basan en el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UAEM. Las actividades académicas del estudiante consideran (Figura 9.1):

- Cursos.
- Estancias (movilidad).
- Asistencia/participación presencial o a distancia en eventos relacionados a innovación o emprendimiento (cursos, seminarios, congresos, talleres, simposios, coloquios, networking, etc.)



Figura 9.1. Actividades académicas de la EC2I.

La innovación y el emprendimiento requieren de profesionistas con habilidades y actitudes empresariales, para la creación de sus propias empresas o bien que promuevan la innovación en organizaciones existentes. Es altamente deseable que se desarrollen habilidades y actitudes empresariales en todos los niveles de la educación formal a través del aprendizaje continuo; esto incluye construir habilidades de confianza, eficiencia y liderazgo.

<sup>85</sup> Modelo Universitario.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE<sup>86</sup>, reconoce la necesidad de empoderar a las personas para innovar. Se señala, que se requiere una educación adecuada y de alta calidad, además del desarrollo de una amplia gama de habilidades como complemento de la educación formal. Se establece, además, que los planes de estudios y la enseñanza deben adaptarse con el objeto de que los estudiantes estén preparados para aprender y aplicar nuevas habilidades a lo largo de su vida. En Europa<sup>87</sup> por ejemplo, los estudiantes son motivados para tomar cursos y para trabajar en sus proyectos con estudiantes de otras disciplinas como: ingeniería, ciencias, diseño, arte y negocios, como parte de la educación en emprendimiento. Se reconoce que los sistemas educativos y métodos de enseñanza deben moverse de tradicionales a ser más creativos, interactivos, con métodos de aprendizaje centrados en el estudiante.

Un mecanismo de transferencia de conocimiento emergente en las Universidades es la formación de emprendedores. No es suficiente formar en aptitudes o contenidos, sino que es clave forjar las actitudes. Al respecto, Xavier Ferras<sup>88</sup> establece que el desarrollo de actitudes emprendedoras requiere nuevos planteamientos didácticos<sup>89</sup> como:

1. Fomento del liderazgo,
2. Trabajo en equipo,
3. Transversalidad entre disciplinas,
4. Aprendizaje basado en experimentación y solución de problemas reales,
5. Interacción permanente con el entorno (prácticas, formación dual),
6. Visión internacional y
7. Creación de nuevos modelos: el nuevo referente social creado debe ser el del emprendedor con iniciativa.

Cabe señalar que, construir nuevos conocimientos que involucren I+D+i, es una tarea compartida entre profesores y estudiantes, con base en un aprendizaje interactivo basado en experimentación y solución de problemas reales.

---

<sup>86</sup> Foro Consultivo, Científico y Tecnológico. 2012. La estrategia de innovación de la OCDE, empezar hoy el mañana.

[http://www.foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/estrategia\\_innovacion\\_ocde.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/estrategia_innovacion_ocde.pdf)

<sup>87</sup> OECD 2008. ENTREPRENEURSHIP AND HIGHER EDUCATION. Entrepreneurship Education in Europe, Chapter 5, by Karen Wilson. ISBN 9789264044098.

<sup>88</sup> Xavier Ferras (2013). La universidad emprendedora. Innovación 6.0. <http://xavierferras.blogspot.mx/2013/07/acerca-la-universidad-emprendedora.html>.

<sup>89</sup> La universidad emprendedora. [www.emptools.com](http://www.emptools.com).

[http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad\\_emprendedora.pdf](http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad_emprendedora.pdf)



En cuanto a la Innovación Educativa, ésta no sólo repercute en el contexto donde se presenta, sino en el sistema educativo en su conjunto. El cambio que subyace “no equivale a simple cambio, sino a un cambio que comporta nuevos valores considerados positivos. De ahí que hablar de innovación obliga a hablar de valores<sup>90</sup>.”

La innovación es un concepto que, por un lado, implica la idea de novedad y, por otro, se vincula directamente con mejora y cambio. En este último sentido, debería significar la transformación del papel de la institución y de los actores del proceso educativo, así como de las relaciones que establecen entre sí.

Con base en lo mencionado en los párrafos anteriores, en los capítulos 3 y 7, el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UAEM y los requerimientos del PNPC sobre los Posgrados en la Industria, se diseñó este programa.

La interacción Empresa-Academia es fundamental para este programa, por lo que la interacción de ambos actores en la formación de los recursos humanos apoya la formación teórica, pertinente a las problemáticas que se enfrentan en el sector productivo. Generar conocimiento para resolver las problemáticas detectadas es indispensable dada la naturaleza de este programa. A la par, se fortalece la adquisición de habilidades y valores, necesarios para llevar a cabo de manera eficiente las actividades que requieren los sectores empresariales o gubernamentales. Construir nuevos conocimientos que involucren la I+D+i es una tarea compartida entre profesores y estudiantes para lograr el aprendizaje basado en experimentación y en la solución de problemas reales y actuales.

Con base a las problemáticas detectadas en las empresas, se determinarán algunos los temas de tesina, otorgándole pertinencia a cada uno de los trabajos, que permitan conformar el portafolio de proyectos. Se busca que los trabajos impacten en la productividad de las empresas participantes, o bien en una comercialización exitosa, o en la problemática particular a resolver, bajo un enfoque interdisciplinario de los problemas abordados.

---

<sup>90</sup> Pérez Rivera, Graciela, 1994. Innovaciones educativas y su perspectiva en la Educación Superior. En Boletín No. 13, México, p. 42.



El liderazgo es una característica a desarrollar en el estudiante, en particular, en los cursos correspondientes a la especialidad en comercialización de conocimientos innovadores, dada la naturaleza de las áreas terminales que se abordan, las cuales requieren además, habilidades en comunicación oral y escrita.

Se busca además, fomentar una cultura del emprendimiento al inculcar las habilidades y actitudes requeridas para crear y desarrollar una empresa creativa y para la creación de nuevos modelos de negocio como nuevos referentes sociales, que faciliten la creación de emprendimientos (creado debe ser el del emprendedor con iniciativa)<sup>91</sup>.

Contar con profesores emprendedores o profesores-gestores de la innovación es fundamental, ya que con base en su experiencia, tanto docente, como de investigación y empresarial contribuirá a la formación de los recursos humanos.

El estudiante por su parte, debe ser consciente de lo importante de su papel en la solución de problemáticas empresariales, con bases científicas y de innovación, por lo que comparte la responsabilidad de su formación en las áreas de I+D+i. Además, la variedad de requerimientos en diferentes áreas para lograr incidir e impactar en el terreno de la comercialización, hace necesario que pueda realizar aprendizaje de manera autónoma.

El estudiante puede tomar cursos impartidos por emprendedores o investigadores de instituciones, organizaciones o empresas, nacionales o extranjeras, haciendo posible la generación o fortalecimiento de una visión internacional de las temáticas abordadas. Lo cual es ampliamente deseable, dado el entorno en el que se pueden desarrollar los procesos de comercialización.

Las modalidades en que se impartirán los cursos son los siguientes:

- A distancia.

Para soportar la modalidad a distancia se ha recurrido a un conjunto de

---

<sup>91</sup> Xavier Ferras (2013). La universidad emprendedora. Innovación 6.0. <http://xavierferras.blogspot.mx/2013/02/hacia-la-universidad-emprendedora.html>.



herramientas tecnológicas (plataformas informáticas) que permiten por una parte llevar a cabo las sesiones de cada curso compartiendo voz, video y datos, bajo la perspectiva de “aula virtual”; adicionalmente, se ha recurrido a plataformas complementarias, buscando en el muy corto plazo contar con una herramienta específicamente desarrollada para los posgrados en comercialización de conocimientos innovadores de la UAEM (los módulos deseables se presentan en la Figura 9.3). La administración y acceso a los módulos debe ser ampliamente amigable.



## EDUCACIÓN A DISTANCIA

<p>Central. <b>Recursos en línea</b> todo momento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SITIO WEB</li> <li>- VIDEO</li> <li>- DOCUMENTOS DIGITALES</li> <li>- CHAT</li> <li>- BLOG</li> <li>- MATERIAL DIDÁCTICO</li> <li>- ASESORÍA EN LÍNEA</li> <li>- WEBINAR</li> <li>- FOROS DE TUTORÍA</li> <li>- RETOS</li> <li>- CUESTIONARIOS</li> <li>- ENCUESTAS</li> <li>- AUTOEVALUACIONES</li> <li>- EVALUACIONES</li> </ul>	<p><b>Síncrona</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CÁTEDRA-ASESORÍA</li> <li>- AVANCE PARCIAL DE TESIS AL COMITÉ TUTORIAL</li> </ul>
---	---

Figura 9.3. Actividades potencialmente asociadas a la modalidad a distancia.

Es necesario mencionar que, de manera complementaria, puede operarse en principio con los siguientes apoyos:

- Para el acceso a documentación, se cuenta con el Sistema de Información otorgado por CONRICYT.
- Accesos a internet en las OTT's, Dependencias y organizaciones, IES y Centros de investigación.



- Canal de YouTube para la transmisión de las clases.
- Herramientas para la docencia de Google, que incluye administración para tareas.
- Lino, Classroom, Teams (muros de trabajo en equipo).
- Páginas electrónicas de CIICAp y OTC para la distribución de información tanto académica como administrativa.
- Redes sociales asociadas.

En la EC2I, las horas de cátedra pueden aprovecharse también para presentar los trabajos desarrollados por el estudiante, para ser discutidos en conjunto con el profesor, fortaleciendo las habilidades de comunicación, aportación y de trabajo en equipo, apoyándose con ello la integración del perfil de egreso de los estudiantes.

Un factor importante a destacar, es que el desarrollo de la EC2I está enfocado en una alta proporción en propiciar el encuadramiento y asesoría a los estudiantes (*coaching*), más que en impartir enseñanza (*teaching*), lo cual requiere de un sistema de aprendizaje altamente flexible y dinámico, que no puede encajonar en esquemas de enseñanza-aprendizaje rígidos, sin descuidar la calidad en la formación de los recursos humanos. En EC2I, la intención no es formar docentes, sino emprendedores y gestores de la innovación, por lo que deben desarrollarse habilidades específicas adicionales a las comúnmente generadas en una especialidad escolarizada.

Un soporte fundamental de la calidad en la formación de los estudiantes reside en las capacidades del núcleo académico, conformado por profesores de tiempo completo y de tiempo parcial, expertos en cada una de las LGAC desarrolladas.

El papel del profesor es fundamental, ya que construye conocimientos junto con sus estudiantes y se mantiene a la vanguardia de los avances en las áreas de emprendimiento e innovación. Entre sus actividades de enseñanza, se encuentran las siguientes:

- El profesor asesora al estudiante en el desarrollo de los proyectos que se llevan a cabo en su curso.
- Promueve el trabajo en equipo y la crítica constructiva.
- Las habilidades de comunicación son fundamentales para la gestión y transferencia, así como para el emprendimiento (pitching), por lo que provee



estrategias para el desarrollo de las mismas.

- Dirige, en su caso, el desarrollo de la tesina, apoyándose en las observaciones del comité tutorial.

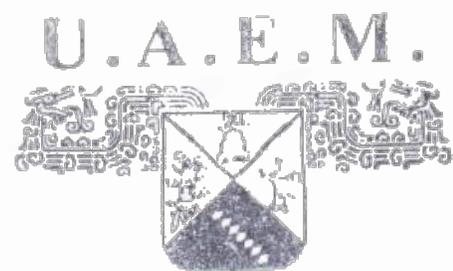
Una de las habilidades a generar en el estudiante de la EC2I es gestionar la innovación. Como práctica personal, el estudiante durante su estancia en el programa también debe gestionar su propio aprendizaje, conduciendo su formación de acuerdo a sus necesidades, apoyándose en la flexibilidad del programa, que le permite seleccionar ya sea los cursos propios de su LGAC, de alguna de las otras dos LGAC o bien alguno de los cursos transversales para todas las líneas, por lo que junto con su asesor decide su trayectoria dentro de del programa.

Mediante las actividades de los cursos curriculares y las extracurriculares, se forman estudiantes capaces de desarrollar proyectos de comercialización de conocimientos innovadores, así como de realizar vinculación eficiente entre IES y empresa.





# 10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE



SECRETARIA  
GENERAL

## 10. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La formación interdisciplinaria del estudiante fomenta su desarrollo, conjuntándose conocimiento y desarrollo de habilidades en ciencia básica, aplicada y desarrollo tecnológico. Por ello, la evaluación debe comprender también estos aspectos de acuerdo a la decisión del profesor y de los estudiantes.

Lo novedoso de la EC2I, también involucra a su evaluación. Se busca que la evaluación sea constructiva, por lo que ésta incluye no sólo la evaluación del estudiante, sino también la del contenido del curso. Los resultados son de utilidad para los participantes y para la mejora continua del contenido y pertinencia de los cursos. Se fomenta también la autoevaluación por parte del estudiante.

Para realizar la evaluación de exámenes de los cursos, se abrirán los espacios para su realización en la plataforma, previo aviso por parte del profesor correspondiente. La calificación se constituirá de conformidad con los porcentajes señalados al inicio del curso. De existir actividades adicionales a considerar en la calificación total, estas podrán ser agregadas por el profesor.

Sobre la evaluación del contenido de los cursos, es deseable que la plataforma cuente con una sección para opiniones por parte de los estudiantes, el programa en lo general, incluyendo la plataforma tecnológica, también debe contarse con una encuesta de satisfacción para fines de control de calidad.

En el anexo 1, Unidades de aprendizaje, se presenta en cada uno de los cursos los criterios de evaluación sugerida.

### 10.1 Tipos de evaluación del aprendizaje según su finalidad y momento.

De acuerdo a los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular (2017) de la UAEM, en la ECCI se pueden realizar los siguientes tipos de evaluación del aprendizaje a criterio de profesor:



### **10.1.1 Evaluación diagnóstica.**

Momento: Se realiza al inicio del semestre o del curso.

Finalidad: Obtener información sobre los conocimientos previos de los estudiantes para planear y programar adecuadamente las estrategias de enseñanza para un aprendizaje significativo.

### **10.1.2 Evaluación sumativa.**

Momento: De manera continua durante el curso y la especialidad.

Finalidad: Permite verificar el cumplimiento de los objetivos o propósitos de las unidades de aprendizaje y el logro de las competencias genéricas y específicas desarrolladas. Asimismo, provee de la medida o grado de avance alcanzado durante los periodos establecidos para contribuir a la construcción del perfil de egreso.

### **10.1.3 Evaluación formativa**

Momento: Durante toda la Especialidad.

Finalidad: Favorecer el desarrollo y logro de aprendizajes y competencias para alcanzar el cumplimiento del perfil de egreso establecido en la ECCI.

De acuerdo con el Modelo Universitario y los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular y con el objetivo de que los estudiantes obtengan una evaluación del aprendizaje transparente y participativa se puede recurrir a los siguientes tipos de evaluación:

**Autoevaluación:** Es la evaluación que realiza el estudiante sobre su propio desempeño. Realiza una valoración y análisis sobre su trabajo durante el proceso de aprendizaje.

**Coevaluación:** Es la que se realiza entre pares de estudiantes integrantes de un grupo, aportándole entre ellos una valoración y retroalimentación sobre su desempeño en el trabajo que realizan.

**Heteroevaluación:** Es la valoración del profesor del grupo o un externo que llevan a cabo para retroalimentar el desempeño de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.



## 10.2 Criterios de evaluación del aprendizaje.

Al estudiante se le evaluará de manera continua de acuerdo con los criterios establecidos dependiendo del eje en cuestión.

### En los Ejes Teórico y Disciplinar

Se presentan criterios de evaluación sugeridos en cada uno de los contenidos temáticos presentados en el Anexo Unidades de Aprendizaje. Estos pueden incluir exámenes de conocimiento, tareas, presentaciones, participaciones en clase, proyectos, entre otros acordados por el profesor y los estudiantes, dependiendo de cada uno de los cursos. Algunos de ellos requerirán de pitches<sup>92</sup>, reportes, u otra actividad de alto interés.

Dadas las condiciones de operatividad, derivadas de la modalidad virtual del PE. Los profesores imparten clases a distancia desde cualquier estado del país o en el extranjero, por tal motivo, las actas de calificación impresas se aceptan escaneadas con la firma autógrafa del profesor en formato pdf a color (firmado con tinta azul) y con la suscripción supletoria del coordinador del programa. La firma autógrafa del acta se turnará a la persona titular de la Dirección de la Unidad Académica o de la Secretaria Ejecutiva del Consejo Directivo del Instituto que corresponda.

### En el Eje de Proyecto Terminal

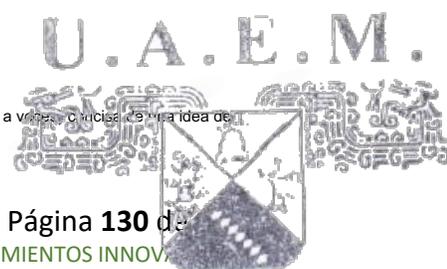
En este eje, la evaluación se enfoca en el desarrollo de la tesina y en el desempeño del estudiante, quien presentará los avances de su proyecto de investigación ante su Comité Tutorial al finalizar cada cuatrimestre.

De acuerdo con el problema abordado, al finalizar la presentación tutorial, se asentará su evaluación, considerando los siguientes puntos:

- Avances parciales presentados
- Presentación del trabajo
- La calidad de la presentación
- Contenido del trabajo

---

<sup>92</sup> Término anglosajón que tiene su origen en el ámbito cinematográfico y que hace referencia a una [presentación](https://es.wikipedia.org/wiki/Pitch) verbal (y visual, a veces) concisa de una idea de proyecto (<https://es.wikipedia.org/wiki/Pitch>).



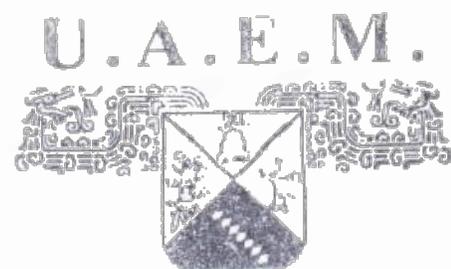
La calificación final obtenida será asignada al estudiante al término de su evaluación tutorial en el curso correspondiente. Las presentaciones se llevarán a cabo, mediante el empleo de la plataforma tecnológica de educación a distancia o mediante videoconferencia.

La defensa de la Tesina se llevará a cabo de manera presencial y/o virtual de común acuerdo con las necesidades del estudiante y Director de tesina. Conforme marca el artículo 83 del RGEP la defensa del examen de grado podrá ser pública o cerrada, dependiendo de la necesidad de secrecía del proyecto.





# 11. UNIDADES DE APRENDIZAJE



SECRETARIA  
GENERAL

## 11. UNIDADES DE APRENDIZAJE

En el Anexo 1 de este documento se presenta el detalle de cada una de las Unidades de Aprendizaje que componen el Programa Educativo.

De manera simplificada, dichas Unidades son:

Del *Eje Teórico*:

### **BÁSICO:**

- Introducción a la Propiedad Intelectual.

Del *Eje Disciplinar*:

### **TEMÁTICOS,**

- Planes y modelos de negocio.
- Valuación de negocios de base tecnológica.
- Fuentes de financiamiento públicas y privadas.
- Vigilancia tecnológica.
- Paquetes tecnológicos.
- Planeación estratégica.
- Segmentación del Mercado.

Del *Eje Proyecto Terminal*:

- Protocolo.
- Validación.
- Producto mínimo viable.

En el ANEXO 1 Unidades de aprendizaje, se muestra los curso detallados, número de horas y créditos, tipo de curso, objetivos, desglose por bloques, bibliografía, actividades de aprendizaje, criterios de evaluación y perfil del docente.





# 12. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO



SECRETARIA  
GENERAL

## 12. REQUISITOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO

El mecanismo de ingreso inicia a partir de la emisión de la convocatoria y su difusión en los medios con los que cuenta la UAEM, así como otros medios impresos y virtuales. Las etapas del proceso y el orden a seguir se esquematizan en la (Figuras 12.1) La ponderación del proceso se presenta en la (Figura 12.2)



Figura 12.1. Etapas del mecanismo de ingreso a la EC21.

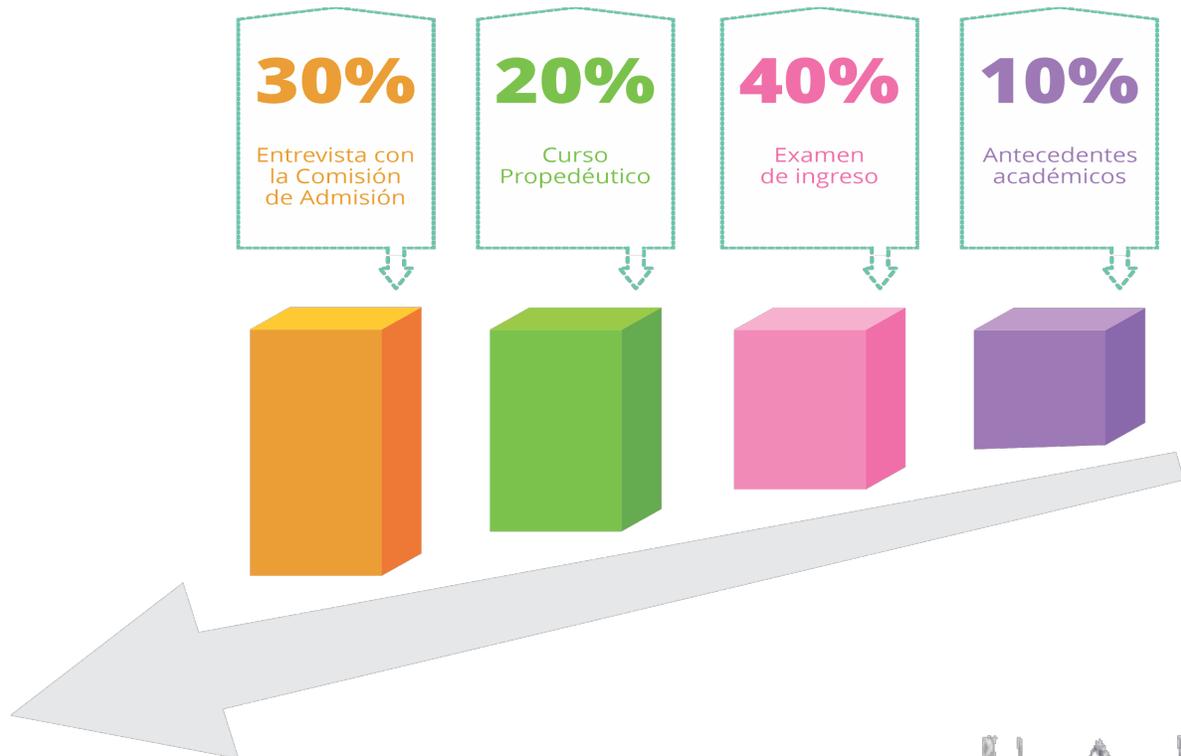


Figura 12.2. Ponderación sugerida para el proceso de admisión.

Las etapas en las que se divide el proceso de selección se detallan a continuación.

Publicación de la convocatoria

Difusión en los medios impresos (Gaceta UAEM, trípticos y poster), electrónicos (Página WEB UAEM, IICBA, CIICAp), medios de comunicación masiva (radio UAEM) y redes sociales, entre otros.

La convocatoria será publicada 1 vez al año, para ingresar en agosto, conforme a las disposiciones universitarias aplicables.

## ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN

Todos los documentos enlistados deberán ser entregados de manera digital en formato PDF:

### Administrativos

- Solicitud de ingreso debidamente llenada
- Comprobante de haber cubierto el pago del proceso de selección a la especialidad
- Ficha del proceso de selección.
- Clave Única de Registro Poblacional -CURP
- Acta de nacimiento.
- Certificado de licenciatura.
- Copia del título de licenciatura o en caso copia del Acta de examen de grado.
- Curriculum Vitae, anexando documentos probatorios.
- Carta de exposición de motivos de su interés en el ingreso al programa y del compromiso de cumplir con la legislación universitaria y la carga académica que el programa establece.
- Presentar una carta de recomendación de investigadores reconocidos o bien, de empresarios o empleadores.
- Carta de la organización donde desarrollará su proyecto
- Constancia vigente de comprensión de textos del idioma inglés
- Carta de veracidad de documentos originales

### Académicos

- Aprobar el curso propedeutico
- Aprobar el examen de conocimientos sobre emprendimiento e innovación y pensamiento creativo e innovador
- Entregar y exponer el anteproyecto en algunas de las LGAC del plan de estudios.
- Entrevista con la comisión de admisión
- Documentos legales; los que establezca la normatividad y procedimientos vigentes de la UAEM.
- En el caso de extranjeros, el título, el certificado de calificaciones y el acta de nacimiento, deberán estar traducidos al español y legalizados por la vía correspondiente.
- Presentar además, comprobante de la Secretaría de Relaciones Exteriores sobre su estado migratorio Debido a que los aspirantes pueden realizar el proceso de selección utilizando medios electrónicos, la entrega de todos los documentos se realizará por esta vía en formato pdf. \*La constancia de comprensión de textos en idioma inglés podrá ser expedida por: una institución de educación superior pública o privada, instancias nacionales e internacionales reconocidas para la certificación de idiomas. Cabe señalar que, pueden solicitarse documentos adicionales u omitirse algunos, de acuerdo a la decisión de la Comisión de Admisión, los cuales serán plasmados en la convocatoria correspondiente.



Página 136 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

Debido a que los aspirantes pueden realizar el proceso de selección utilizando medios tecnológicos, la entrega de todos los documentos se realizará de manera electrónica en formato digital PDF.

La constancia de comprensión de textos en inglés podrá ser expedida por:

- Una institución de educación superior pública o privada.
- Instancias nacionales e internacionales reconocidas para la certificación de idiomas.

Como ya se señaló en la etapa del examen de ingreso los aspirantes podrán apoyarse del curso propedéutico. Los módulos que se impartirán a los aspirantes a ingresar al programa, serán cursados a distancia o de manera presencial conforme a la Tabla 12.1

Tabla 12.1 Módulos del curso propedéutico

Módulos del curso propedéutico
Emprendimiento e Innovación
Pensamiento Creativo e Innovador

Tienen una duración de cinco días cada uno, con 10 horas en total, 2 horas diarias, para el desarrollo de los mismos. La evaluación se llevará a cabo conforme se establezca en la convocatoria. Se imparten de manera consecutiva. Las actividades a desarrollar en estos cursos son:

- Lecturas.
- Trabajos de investigación.
- Presentaciones.
- Retos.
- Entre otras sugeridas por los profesores.

Todos los aspirantes deben presentar el examen de ingreso en la fecha señalada en la convocatoria:



# EXAMEN DE INGRESO

El examen de ingreso se conforma por dos partes:

1. Emprendimiento e Innovación
2. Pensamiento Creativo e Innovadores.

La siguiente etapa es la entrevista:

## ENTREVISTA CON LA COMISIÓN DE ADMISIÓN

El aspirante debe presentar el anteproyecto a desarrollar en su tesina. Los temas a presentar deben ser consistentes con las líneas de generación y aplicación del conocimiento del programa (emprendimiento y gestión de la innovación).

La entrevista se lleva a cabo ante la Comisión de Admisión, a distancia o de manera presencial. Consiste principalmente en la presentación del aspirante sobre su proyecto a desarrollar en la Tesina. En esta entrevista el aspirante, además de mostrar las habilidades y aptitudes con que cuenta para desarrollar una presentación eficiente, mostrando los aspectos mínimos con que cuenta su proyecto, podrá ser interrogado por los integrantes de



la Comisión para formarse una opinión sobre el cumplimiento de las cualidades esperadas de los aspirantes de acuerdo al Perfil de Ingreso.

La calendarización de la entrevista se realiza por la Jefatura del Posgrado y se le envía al estudiante, así como al Comité de Admisión vía correo electrónico.

La entrevista de cada aspirante tendrá una duración sugerida de 20 minutos, de los cuales se destinar:

- 10 minutos para la presentación del proyecto a desarrollar en la tesina.
- 5 minutos para preguntas.
- 5 minutos para deliberación.

La Comisión de Admisión en reunión plenaria revisa y emite su calificación, que servirá de base para el dictamen de aceptación o rechazo del aspirante, quedando asentado el dictamen en el acta de evaluación del comité de admisión.

La Comisión Académica del Programa ponderará los resultados obtenidos en cada una de las etapas determinando la calificación mínima aprobatoria para ingresar a este programa. En el proceso de ingreso el cupo está limitado a la disponibilidad de espacios, tanto físicos como del número de profesores que integran el Núcleo Académico.

Los puntos a evaluar, considerando la ponderación mencionada en la Figura 12.2 son:

- Los antecedentes y trayectoria académica en la documentación presentada.
- La calificación obtenida en el examen de admisión.
- Curso propedéutico.
- La calidad de presentación realizada en la entrevista. Se considera tanto el tema a desarrollar como a las habilidades de comunicación escritas y orales del aspirante.



## Publicación de resultados

La decisión de la Comisión de Admisión será dada a conocer en la página electrónica y en la plataforma de educación a distancia de que se disponga, en la fecha establecida en la convocatoria.

Las inconformidades deberán presentarse por escrito, en un plazo no mayor a 5 días hábiles posteriores a la publicación de resultados.

Los resultados de las inconformidades se publicarán dentro de los 5 días hábiles posteriores a la conclusión del periodo de recepción.

### **Requisitos de permanencia**

Los requisitos para que el estudiante permanezca en la EC2I son:

- ✓ Estar al corriente de los pagos de inscripción y reinscripción.
- ✓ Mantener un promedio global aprobatorio con un mínimo de 8.
- ✓ En caso de reprobación un curso solo dispone de una oportunidad más de cursarlo nuevamente para aprobarlo. Si no lo acredita, será causa de baja definitiva. No existe acreditación mediante exámenes extraordinarios ni a título de suficiencia.
- ✓ Expresar por escrito que recibió el vínculo electrónico para la consulta de la Legislación Universitaria, donde ha leído y comprendido los alcances del Reglamento General de Estudios de Posgrado.

### **Requisitos de Egreso**

Los requisitos para egresar son los siguientes:



Página 140 de

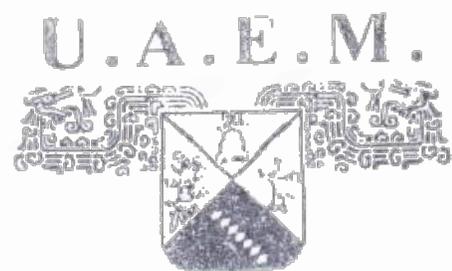
PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

- ✓ Haber cubierto la totalidad de créditos del programa.
- ✓ Haber concluido la tesina.
- ✓ Aprobar su examen de defensa de tesina para obtener el diploma, de acuerdo a la decisión emitida por su Jurado de Examen constituido de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- ✓ Entregar una constancia de una *actividad académica con la finalidad de fortalecer la formación integral*: estas actividades académicas pueden ser asistencia, o participación en congreso, foros, networking, talleres, cursos, expos relacionadas a la innovación o emprendimiento, etc.
- ✓ Los requisitos legales que establezca la normatividad y procedimientos vigentes de la UAEM.





# 13. TRANSICIÓN CURRICULAR



SECRETARIA  
GENERAL

### 13.TRANSICIÓN CURRICULAR

Todos aquellos estudiantes inscritos en la Especialidad bajo el Plan de Estudios enero 2018, quedarán regidos por los lineamientos y particularidades de dicho plan. Las generaciones subsecuentes, estarán sujetas a las disposiciones descritas en el presente documento reestructurado.

No debe omitirse que, dado que en esta reestructuración se mantiene la totalidad de los cursos del plan enero 2018, así como la flexibilidad curricular, desde el punto de vista de los estudiantes, la transición curricular deberá transcurrir sin problemas.

A continuación, se presenta en la Tabla 13.1, un cuadro comparativo de ambos planes, en donde se puede constatar que se busca una precisión en la denominación de los Ejes Formativos, pero manteniendo su posición dentro del mapa curricular de la siguiente forma:

**Tabla 13.1** Comparación de la estructura del Plan de estudios de enero 2018 con este Plan

Plan de Estudios enero 2018	Plan de Estudios Reestructurado
Teórico (7 créditos)	Teórico (7 créditos)
Disciplinar (21 créditos)	Disciplinar (21 créditos)
Proyecto Terminal (24 créditos)	Proyecto Terminal (24 créditos)
Total 52 créditos	Total 52 créditos

En cuanto a las denominaciones y contenido de los cursos se mantienen sin cambio respecto del Plan de Estudio enero 2018.

PLAN 2018	PLAN 2020
-----------	-----------



EJE FORMATIVO	Cursos	Créditos	EJE FORMATIVO	Cursos	Créditos		
<b>TEÓRICO</b>	Curso Básico: Emprendimiento e Innovación	7	<b>TEÓRICO</b>	Curso Básico: Introducción a la propiedad intelectual	7		
	<b>DISCIPLINAR</b>	Curso Temático		7	<b>DISCIPLINAR</b>	Curso Temático	7
		Curso Temático		7		Curso Temático	7
		Curso Temático		7		Curso Temático	7
<b>EJE INVESTIGACIÓN+DESARROLLO+INNOVACIÓN</b>	Proyecto: Protocolo	8	<b>PROYECTO TERMINAL</b>	Proyecto: Protocolo	8		
	Proyecto: Validación	8		Proyecto: Validación	8		
	Proyecto: Producto Mínimo Viable	8		Proyecto: Producto Mínimo Viable	8		





# 14. CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN



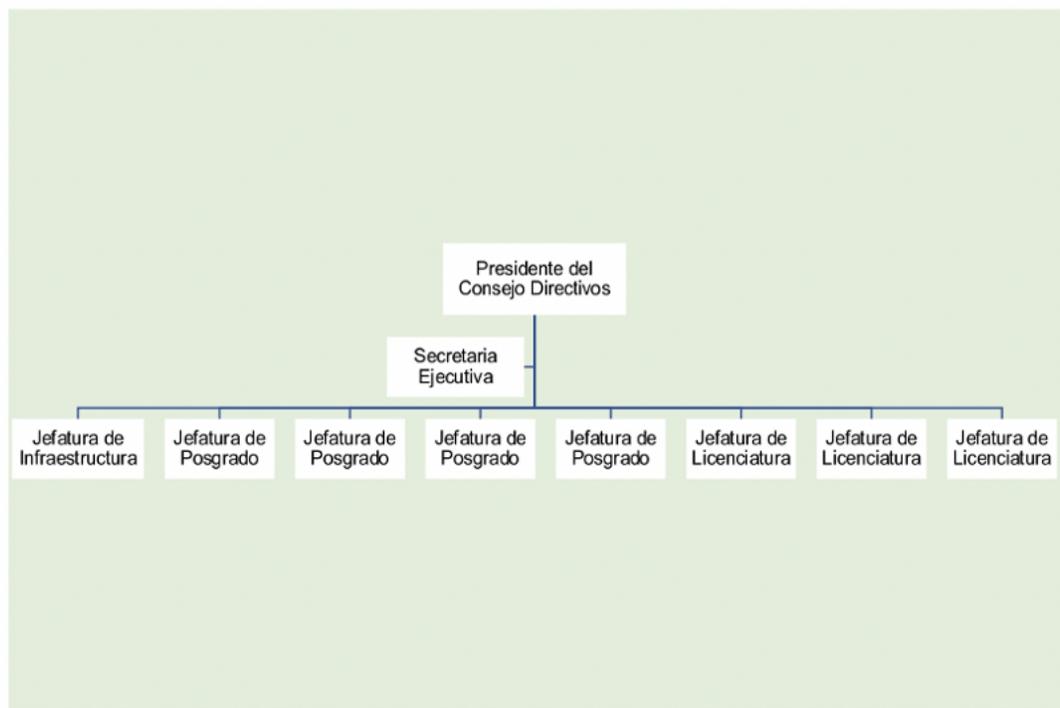
SECRETARIA  
GENERAL

## 14.CONDICIONES PARA LA GESTIÓN Y OPERACIÓN

Por acuerdo del Consejo Universitario, de fecha 12 de diciembre de 2014, se creó el Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (IICBA), con el propósito de sumar sus fortalezas de capacidad académica e infraestructura así como las de los Centros de Investigación que habían venido operando de manera transversal en el cumplimiento de sus fines sustantivos y adjetivos: el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIICAp) y el Centro de Investigación Químicas (CIQ).

En 2019 el IICBA tuvo una reestructuración en la estructura organizacional para el mejoramiento de la operatividad de los centros de investigación.

### Organigrama del Instituto de Investigación Básica y Aplicada (octubre 2019)



El financiamiento, clave para la operatividad de cada proyecto, y de acuerdo a la experiencia, proviene sustancialmente de proyectos académicos y de investigación. En este caso, las fuentes recomendables son: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT),



Programa de Mejoramiento del Profesorado (PRODEP), Programa de Fortalecimiento a la Excelencia Educativa (PROFEXCE), FECES y el Gobierno del Estado. El financiamiento por parte de las empresas, para promover la actualización y fortalecimiento de sus recursos humanos, también será prioritario. Los acuerdos y convenios al respecto, son establecidos por cada empresa.

## **14.1 Recursos Humanos**

### **14.1.1 Núcleo Académico (NA)**

En el entorno de innovación, el papel del profesor es fundamental, incluyéndose la actitud, buscando desarrollar la habilidad de cambiar (a uno mismo como al medio) para detectar oportunidades y ser un profesionista activo. Desde el punto de vista de la innovación educativa, como lo afirma el profesor Saturnino de la Torre, el papel del docente se transforma y “pasa de ser mero transmisor a profesional innovador y creativo que (mejora) su práctica mediante la innovación y la investigación.”

La EC2I adopta estas características del profesor al reconocerlas como prioritarias. Cabe señalar, que los investigadores participantes en el NA, se han distinguido por su amplio compromiso en la formación de recursos humanos, lo que ha implicado una constante actualización en cada una de sus áreas. Además, en su gran mayoría, se trata de emprendedores o bien de investigadores con experiencia en la gestión o transferencia de conocimiento.

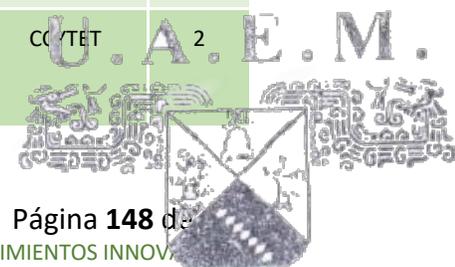
Los miembros del NA cuentan con experiencia en emprendimiento o bien con actividades relacionadas a la gestión y emprendimiento. El impacto del NA también es fundamental en el desarrollo de los estudiantes en lo relacionado a su formación científica ya que, realizan actividades de investigación en sus áreas de especialidad y de sus LGAC. En la Tabla 14.1 se presentan los miembros del NA, tanto de aquellos con adscripción de tiempo completo a la UAEM como de aquellos de dedicación de tiempo parcial y en LGAC con la que pertenecen 1 Emprendimiento y 2 Gestión de la Innovación.

Además de los miembros del NA, para el desarrollo de la EC2I se ha contado con colaboradores ampliamente reconocidos como docentes externos para la impartición de algunos cursos o para formar parte de los Comités Tutoriales, incluyendo por supuesto a integrantes de las empresas de adscripción de los estudiantes o de realización de sus tesinas.



Tabla 14.1 Núcleo Académico de la Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores.

NOMBRE	GRADO	EXPERIENCIA LABORAL	SNI	ESTATUS	INSTIT / EMPRES	LGAC
Álvaro Zamudio Lara	Doctor en Óptica	Director de Vinculación Académica, UAEM	1	PITC	UAEM	1
Erika Yuritzí Mendoza Ornelas	Maestra I.O.	Directora de Comercialización y Transferencia Tecnológica		Externo	Consultora independiente	2
Gustavo Urquiza Beltrán	Doctor en Mecánica	Secretario Académico UAEM	1	PITC	UAEM	2
Isaac Tello Salgado	Doctor en Biotecnología	Biohelis, S.A. de C.V.	1	PITC	UAEM/EMPRESA	1
Jesús Alfredo de la Peña Morales	Doctor en Ciencias	CIBNOR		Externo	CIBNOR	1
José Gerardo Vera Dimas	Doctor en Ing. y Ciencias Aplicadas	Secretario de INNTECVER SA de CV		Tiempo parcial	INNTECVER SA de CV	1
Karla Graciela Cedano V.	Doctora en Ing. y Ciencias Aplicadas	Socia y Dir. Gral. de Inno-Ba, (OTT certificada por CONACYT).		Tiempo parcial Externo	Inno-Ba	2
Luz Stella Vallejo Trujillo	Doctora en Administración.	Rectora de Campus Cumbres. Universidad CNCI. Monterrey, Nuevo León. Consultora de empresas.		PITC	UAEM	1
Margarita Tecpoyotl Torres	Doctora en Electrónica	Fundadora de Inntecver, S.A. de C.V.	1	PITC	UAEM/EMPRESA	1
Miguel Odilón Chávez Lomelí	Maestro en Ciencias	CONACYT, UJAT, CCYTET		Externo	CCYTET	2



NOMBRE	GRADO	EXPERIENCIA LABORAL	SNI	ESTATUS	INSTIT / EMPRES	LGAC
Pedro Antonio Márquez Aguilar	Doctor en Óptica	Director de CIICAp	2	PITC	UAEM	2
Rolando Javier Bernal Pérez	Maestría en Ingeniería	Coord. Académico y de calidad del proyecto SIMECELE, grupo CEASPA.		Externo	UNAM	1
Javier Izquierdo Sánchez		SICIYT		Externo	Consultora independiente	2

Para garantizar la operatividad del PE, se plantea el funcionamiento de las siguientes comisiones:

#### 14.1.2 Consejo Interno de Posgrado

Es el órgano colegiado encargado de impulsar y desarrollar los Programas de Investigación y Posgrado, integrado como lo marca el Reglamento General de Estudios de Posgrado del Compendio de Legislación Universitaria de la UAEM. Sesiona de manera ordinaria por lo menos dos veces por ciclo escolar y toma sus decisiones por mayoría de votos y el quórum se integra con la mitad más uno de sus integrantes. Entre las funciones de éste, destacan:

1. Analizar las propuestas de nuevos planes y nuevos programas de estudio.
2. Promover el desarrollo de los programas institucionales en Investigación y Posgrado.
3. Opinar sobre los casos referidos en los artículos 80° y 89° del Reglamento General de Estudios de Posgrado y sobre los merecimientos académicos de los profesores que imparten alguna materia en el Posgrado.
4. Todas aquellas que indica el Reglamento General de Estudios de Posgrado.

#### 14.1.3 Comisión Académica

La Comisión Académica del programa estará formada por 2 investigadores activos



del NA, el Coordinador de la EC2I, los Directores de CIICAp y de la OTC o en ausencia de este último por un representante de una empresa. Se reunirán periódicamente y con la frecuencia necesaria para proponer soluciones a los asuntos relativos al programa, de acuerdo al Reglamento General de Estudios de Posgrado.

El cargo como miembro de esta comisión tendrá una duración máxima de tres años. Los 2 investigadores serán elegidos por los Directores.

#### **14.1.4 Sub-Comisión de Seguimiento de Egresados**

Desarrollará y aplicará los instrumentos apropiados para mantener actualizada la base de datos con la información del estatus laboral y/o académico de los egresados de este programa. Será formado por dos miembros de la planta académica activos en el programa, apoyados por la Jefatura del Posgrado en Comercialización de Conocimientos Innovadores.

El cargo como miembro de esta comisión tendrá una duración máxima de 2 años.

#### **14.1.5 Comisión de Seguimiento y Evaluación Curricular**

Está formada por el o la Secretaria Académica del Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Coordinador Académico del Posgrado, dos miembros del NA, 1 representantes de la industria, 2 egresados el PCCI, un profesor/emprendedor. Su misión es valorar sus niveles de eficiencia y calidad y proponer modificaciones y actualizaciones al programa de estudios, así como integrar y mantener actualizado el portafolio de proyectos factibles de abordarse por los estudiantes.

Las reuniones de actualización del plan de estudios se realizan dos veces por semana de acuerdo a la duración de reestructuración curricular, así mismo dicha comisión se reúne una vez por semana con el equipo de la Dirección de Estudios de Posgrado para la asesoría técnica y metodológica de la actualización del plan de estudios.

El cargo como miembro de esta comisión tendrá una duración máxima de 2 años, a excepción del Coordinador y Jefe del Posgrado, quien formará parte de esta comisión durante el tiempo que dure su gestión.

#### **14.1.6 Comisión de admisión**

Es la encargada de llevar a cabo el proceso de admisión al posgrado atendiendo tanto la capacidad del programa, como la aceptación de acuerdo con los mas altos promedios, asegurando que se mantenga la calidad del programa mediante el análisis de



los resultados de los exámenes y la entrevista de admisión. Estará integrado por la Comisión Académica del Posgrado y el Secretario de Centro del CIICAp. Sus principales funciones son:

- a) Evaluar la viabilidad de los proyectos de tema de tesina durante la entrevista.
- b) Revisar y resolver las solicitudes de ingreso condicionadas.

#### **14.1.7 Jurado de Examen de defensa de tesina**

Para la evaluación de la tesina, como requisito parcial para obtener el diploma de Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores, la Comisión Académica ratificará el comité conformado por 5 integrantes, con al menos dos integrantes del NA (incluido el director de tesina), y los demás externos (puede tratarse de personal de las empresas, con grado académico mínimo de Especialidad). Del comité, tres son sinodales titulares del jurado y dos más son suplentes.

#### **14.2 Recursos financieros**

El financiamiento, clave para la operatividad de la ECCI, puede dividirse en 2 principales fuentes: por una parte, los recursos ordinarios (Programa Operativo Anual) y extraordinarios de orden general de la propia UAEM (por ejemplo: PRODEP, Programa Integral de Fortalecimiento Institucional –PFCEI-, PFCE, CONACyT o INADEM) que se asignan a la Unidad Académica sede del programa (IICBA-CIICAp).

En el 2019 el PE participó en la convocatoria del Fondo Sectorial de Innovación Secretaría de Economía- CONACyT (FINNOVA), obteniendo el pago de colegiatura del estudiante que labora en cada empresa.

El programa ha participado en las convocatorias de posgrados con la industria del CONACyT, del 2015 al 2021 obteniendo becas de colegiatura de \$20,000.00 por cuatrimestre de cada estudiante que es aceptado en dicha convocatoria, el recurso es destinado para la operatividad del programa (pago de profesores, pago de licencia de plataforma tecnológica, etc.). También se cuenta el pago de colegiaturas cuatrimestralmente de aquellos estudiantes que pagan con sus recursos propios.

#### **14.3 Infraestructura**

Para el desarrollo de los Ejes Teórico y Disciplinar, se hará uso preponderante de la plataforma informática destinada para la transmisión de cursos, pudiendo hacer uso de las instalaciones destinadas para ello en CIICAp y las aportadas por la OTC, así como de las



empresas que intervengan en el desarrollo del programa.

Para el desarrollo del Eje Proyecto Terminal se recurrirá en primera opción a los recursos físicos propios del CIICAP, de los directores de tesina y de las empresas asociadas al desarrollo de la tesina, de acuerdo a la selección del proyecto a desarrollar por parte del estudiante.

En particular, CIICAp, la sede en la UAEM cuenta con:

### **14.3.1 Laboratorios**

El CIICAp cuenta con 49 laboratorios, 19 de reciente instalación, que sirven de apoyo para el desarrollo de actividades de investigación y estudio; que permiten al estudiante obtener experiencia con equipo similar al que encontrará en su lugar de trabajo. El listado general se encuentra en el ANEXO LABORATORIOS DE CIICAp.

La OTC aportará las instalaciones a su cargo en el espacio que dispone en el Parque Científico y Tecnológico Morelos (Innovacyt).

Las instalaciones de las empresas participantes podrán ser utilizadas como aulas. Laboratorios o talleres de ser necesario.

### **14.3.2 Salones**

El CIICAp cuenta con 11 aulas, de las cuales una se asigna a los posgrados en Comercialización de Conocimientos Innovadores. Se cuenta además de 2 salas de juntas y un auditorio con capacidad para 130 personas. Los estudiantes de la EC2I, además podrán hacer uso de instalaciones de las empresas y oficinas de transferencia participantes. La OTC por su parte también cuenta con espacios en el Parque Científico y Tecnológico de Morelos, que pueden ser utilizadas por los estudiantes.

### **14.3.3 Biblioteca**

Los estudiantes podrán consultar bibliografía en la Biblioteca Central de la UAEM, ubicada en el campus norte en el área de biomédica. Los servicios de consulta del acervo bibliotecario, sala de conferencia, sala de usos múltiples, videoteca, tesiteca, área de colecciones especiales, están a disposición de los universitarios y la población morelense. Cuenta con servicio de internet mediante 40 computadoras y tabletas electrónicas. Tiene capacidad para albergar a 600 usuarios, además de contar con un auditorio para 140 personas, un acervo de más de 35 mil ejemplares físicos de libros de las áreas de Ciencias



Naturales, Ciencias Sociales, Ciencias Exactas e Ingeniería y Administrativas.

Además, actualmente, el CIICAp cuenta con una biblioteca que contiene un amplio acervo bibliográfico especializado de cada área de investigación y de especialidad del posgrado. Gracias al apoyo de CONRICyT, ahora la UAEM cuenta con acceso a bases de datos de reconocida calidad, tales como:

American Chemical Society.  
American Institute of Physics.  
American Physical Society.  
American Mathematical Society.  
American Medical Association, Journal.  
Annual Reviews.  
Cambridge University Press.  
BioOne.  
Elsevier.  
Emerald.  
Institute of Electrical and Electronics Engineers.  
Institute of Physics.  
Lippincott Williams & Wilkins.  
Nature.  
Oxford University Press.  
Science AAAs.  
Springer.  
Thomson-Reuters.  
Wiley Subscription Services Inc.

En lo relacionado a vigilancia tecnológica y búsqueda de patentes, CIICAp, es sede en la UAEM de la licencia del Software “Matheo Web, MatheoPatent y Matheo Analyzer”.

#### **14.3.4 Centro de cómputo**

El CIICAp cuenta con un centro de cómputo donde los estudiantes tienen acceso a computadoras e internet.

#### **14.3.5 Plataformas Informáticas**



Página 153 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

Para la adecuada comunicación entre estudiantes, docentes y personal de las coordinaciones del Programa, el CIICAP puso a disposición de los posgrados en Comercialización de Conocimientos Innovadores un sitio web específico de la Especialidad y desarrollado especialmente por la “Fábrica de Software”, instancia del Patronato Universitario abocada al desarrollo de herramientas de TIC. Este sitio, alberga diferentes utilidades, entre ellas, se incorporó durante 2016 un servicio de “aula virtual”, operado por la empresa Go-to-Meeting, mediante el cual es posible impartir cursos virtuales a distancia con soporte de voz, imagen y chat, además de posibilitar el envío del video correspondiente a la videoteca del sitio web del posgrado y hacerlo disponible para los estudiantes que lo requieran.

Adicionalmente, el CIICAP convino el apoyo de un servicio adicional al anterior, destinado a apoyar las labores de docentes y estudiantes, mediante servicios de biblioteca por curso, control de actividades y tareas, cálculo de calificaciones, blogs y chats.

Dadas las cambiantes necesidades de comunicación y la acelerada evolución de las TIC’s, se espera incorporar nuevas herramientas informáticas para apoyar los procesos académico-administrativos, como parte de las acciones del Plan de Mejora.

#### **14.3.6 Cubículos**

El CIICAP cuenta, después de la reciente ampliación, con 43 cubículos (oficinas de investigación). Todos los investigadores del NA que son parte de la planta académica de la UAEM, cuentan con cubículo.

Además, de lo mencionado en los párrafos anteriores, el uso de instalaciones de las empresas e instituciones participantes será un apoyo más en la formación de los estudiantes en ambientes laborales en los que es necesaria la aplicación de sus conocimientos.

#### **14.4 Recursos Materiales**

Tanto en los cursos teórico prácticos, como en las estancias que sean necesarias realizar, se podrán emplear los recursos e instalaciones de las instituciones participantes, como de las empresas, tales como aulas, laboratorios o talleres, por lo que se tendrá una interacción permanente con el entorno y un mejor aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Esto, debe ser establecido en los convenios a elaborarse.

El CIICAp constantemente se encuentra desarrollando propuestas para generar



recursos mediante proyectos de servicios especializados y de investigación. Asimismo, cuenta con apoyos del CONACyT otorgados a los PTC mediante proyectos financiados por este organismo nacional cuenta con otros apoyos provenientes de POA, PIFI, etc.

El financiamiento de proyectos requiere generalmente de la participación de estudiantes. Se obtiene con mayor frecuencia de fuentes públicas. En este caso, se fomentarán también con aportaciones empresariales.

#### **14.5 Estrategias de desarrollo**

Para poder llevar a cabo una correcta aplicación de los planes de estudio y ser congruentes con las necesidades del entorno, se requiere de una serie de herramientas y equipo de soporte que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como la realización de proyectos. Se establecen estrategias para optimizar los recursos y brindar al mismo tiempo la educación actualizada y de calidad que la sociedad demanda.

Una de las claves para el éxito de un programa de estudios es optimizar los recursos haciendo uso de equipos y sistemas que puedan ser compartidos por varias materias y tratar de evitar, en la medida de lo posible, optar por sistemas cuya aplicación es muy específica en un tema o área. De esta manera cuando se toman decisiones sobre el equipo y material a adquirir, se tiene en mente un esquema global. Es notablemente el caso de los posgrados en Comercialización de Conocimientos Innovadores (Maestría y esta Especialidad), para el uso de plataformas virtuales de soporte a los procesos educativos, mismas que tienen un uso transversal entre todas las asignaturas.

Las estrategias de desarrollo están soportadas por convenios de colaboración y alianzas formales o informales con empresas, oficinas de transferencia de tecnología, así como dependencias académicas y gubernamentales dedicadas al fomento de la innovación o a la producción de bienes o servicios de base tecnológicas. A manera de ejemplo, en la Tabla 7.2 de este Plan de Estudios se presentó el listado de instancias con las que se ha mantenido colaboración para el desarrollo de los proyectos terminales y que ilustran la colaboración con las diversas instancias.

Las estrategias de desarrollo se sustentan al mismo tiempo en la disponibilidad presupuestal que les da viabilidad. Además de los recursos presupuestales ordinarios, la estrategia enfatiza la búsqueda de recursos extraordinarios de fuentes tales como CONACyT (a través de sus diversos instrumentos de fomento sectorial y especiales, como los dirigidos al fortalecimiento de la infraestructura), otras dependencias gubernamentales tanto

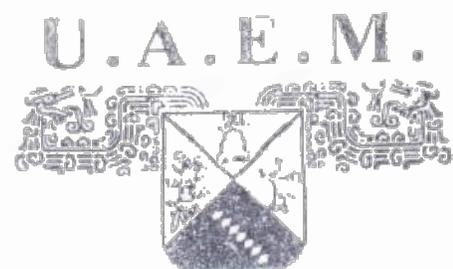


federales como estatales, así como los programas de fortalecimiento propios del sector educativo (SEP) y sin duda, recursos provenientes del sector privado tanto por proyectos conjuntos, como por el pago de servicios.





# 15. SISTEMAS DE EVALUACIÓN CURRICULAR



SECRETARIA  
GENERAL

## 15. SISTEMAS DE EVALUACIÓN CURRICULAR

Planear la mejora permanente del plan de estudios es necesario para su correcto funcionamiento. Como parte sustancial de este plan, se ha definido a la Comisión de Seguimiento y Evaluación Curricular (inciso 14.1.5), la cual debe reunirse al menos una vez cada cuatrimestre o cuando sea requerido.

Como ya se señaló, su misión es valorar sus niveles de eficiencia y calidad, proponer modificaciones y actualizaciones al programa de estudio, así como integrar y mantener actualizado el portafolio de proyectos factibles de abordarse por los estudiantes.

En materia de evaluación curricular, el instrumento de la Comisión es el Plan de Mejora, que integra la decisión estratégica y colegiada sobre cuáles son los cambios que deben incorporarse a la gestión institucional.

En apoyo a la integración del Plan, se ha seguido en lo general la versión 1 del documento SUGERENCIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MEJORA, emitido conjuntamente por el CONACyT y la SEP<sup>93</sup>.

Conforme a dicho documento, el producto terminal de este plan puede expresarse mediante una matriz en la que para cada aspecto de mejora se identifican Objetivos, Acciones, Tiempos (inicial-final) y el Producto esperado.

El horizonte de planeación establecido para este instrumento es de 2 años, en principio el mismo que se prevé para la revisión de este Plan de Estudios. La Comisión Académica establecerá las fechas específicas para los entregables parciales y la vigencia específica del Plan de Mejora, a efecto de que produzca resultados útiles en tiempo y contenido para ser incluidos en su caso en las sucesivas versiones del Plan de Estudios.

## BIBLIOGRAFÍA

---

<sup>93</sup><http://www.CONACyT.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-ciencias-con convocatorias-avisos-y-resultados/documentos/922-plan-de-mejora/file>

ANUIES (1972). Acuerdos de Tepic Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior. [http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista4\\_S2A2ES.pdf](http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista4_S2A2ES.pdf).

Arundel, A. & Bordoy, C. (2007). Summary Report for Respondents: The ASTP Survey for Fiscal Year 2006. UNU-MERIT: Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology.

Bárcena, Alicia (2009). Intervención de la Secretaria Ejecutiva de la CEPAL en la Sesión “Competitividad: Visión de Organismos Regionales” del Foro de Competitividad de Las Américas III, 28 de septiembre de 2009, [http://www.cepal.org/prensa/noticias/discursossecretaria/3/37253/Versionfinal Competitividad foro28deprev1abi.pdf](http://www.cepal.org/prensa/noticias/discursossecretaria/3/37253/Versionfinal%20Competitividad%20foro28deprev1abi.pdf).

Boehm, D.N., T. Hogan, (2013). Science-to-Business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. *Industrial Marketing Management* 42:564–579.

Bradley, Samantha R., Christopher S. Hayter, Albert N. Link (2013). Models and Methods of University Technology Transfer Department of Economics Working Paper Series. June 2013, Working Paper 13-10.

Bueno, E. (2007). “La tercera misión de la Universidad”, Boletín Intellectus, nº 12, pp 15-17.

Carayanis, E.; Cambell, D. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46 (3) 201-234.

Chesnais, Francois (1986). "Science, technologie et compétitivité", STI Revue, nº 1, OCDE Paris.

CIDAC 2014. Encuesta de Competencias Profesionales 2014. [http://www.corporativostr.com/assets/encuesta\\_competencias\\_profesionales\\_270z14.pdf](http://www.corporativostr.com/assets/encuesta_competencias_profesionales_270z14.pdf).



Clark, B. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation*, International Association of Universities and Elsevier Science, New York.

Comité Intersectorial para la Innovación (2011). Programa Nacional de Innovación. [http://www.economia.gob.mx/files/comunidad\\_negocios/innovacion/Programa\\_Nacional\\_de\\_Innovacion.pdf](http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/innovacion/Programa_Nacional_de_Innovacion.pdf).

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (s/f). Programa de Estímulos a la Innovación. Sitio web. <http://www.CONACyT.mx/index.php/fondos-y-apoyos/programa-de-estimulos-a-la-innovacion>.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología –Secretaría de Educación Pública (2014). Documentos del PNPC, No. 2.- SUGERENCIAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MEJORA. <http://www.CONACyT.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/documentos/922-plan-de-mejora/file>.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, (2014). Decreto por el que se aprueba el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018. DOF, 30 de julio de 2014.

Corti, Eugenio y Angelo Riviezzo (2008). Hacia la Universidad Emprendedora. Un Análisis del Compromiso de las Universidades Italianas con el Desarrollo Económico y Social. *Economía Industrial*. 368:113-124.

Dosal, Cecilia, Carlos Ignacio Gutiérrez, Alberto Saracho (2011). ¿Quiénes son los emprendedores innovadores mexicanos? Fundación IDEA-USAID. <https://observatoriodesempresariales.files.wordpress.com/2011/06/emprendedores.pdf>.

Edmondson, Gail, Michael Kenward, Richard L Hudson (Eds), (2012). *Making Industry-University Partnerships Work. Lessons from successful collaborations*. Science|Business Innovation Board AISBL. <http://sciencebusiness.net/Assets/94fe6d15-f437-4c59-b656->



[633248e63541.pdf](#).

Etzkowitz, H.; A. Webster; C. Gebhardt y B. Terra (2000): "The future of the University and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm", *Research Policy*, 29 (2), pp.313-330.

Ferras, Xavier (2013). La universidad emprendedora. Innovación 6.0. <http://xavierferras.blogspot.mx/2013/07/hacia-la-universidad-emprendedora.html>.

FINNOVA (2014). Revisión del Funcionamiento y Generación de Recomendaciones de mejora del Programa para la creación y fortalecimiento de Oficinas de Transferencia del Conocimiento (OTs). Documento interno.

Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Gob. Del Estado de Morelos y Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología de Morelos (2014). Diagnósticos Estatales de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014, Morelos.

Foro Consultivo, Científico y Tecnológico (2012). La estrategia de innovación de la OCDE, empezar hoy el mañana. [http://www.foroconsultivo.org.mx/libros\\_editados/estrategia\\_innovacion\\_ocde.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/estrategia_innovacion_ocde.pdf).

Fundación IDEA (2011). La transferencia de conocimiento. Mejores prácticas para el diseño de un programa de transferencia de conocimiento en México. <http://www.fundacionidea.org.mx/assets/files/Estrategia%20de%20Transferencia%20de%20Conocimiento%20-20%Gobierno%20Federal.pdf>.

Gobierno de la República (2002). Ley de Ciencia y Tecnología, Última reforma DOF 08 diciembre de 2015. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT\\_ref09\\_08dic15.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct/LCT_ref09_08dic15.pdf).

Gobierno de la República (2013). "Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018" <http://pnd.gob.mx>.



Página 161 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

González Sabater, Javier (2011). Universidad. Motor de la innovación empresarial. <http://redeamigaudc.wordpress.com/2011/12/16/o-presidente-do-consello-social-compara-as-universidades-con-laboratorios-de-idi-na-presentacion-de-dous-novos-libros-da-coleccion-transfiere-udc/>.

Guerrero, M.; Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *Journal of Technology Transfer*, 37(1): 43-74.

Hindle, Kevin, John Yencken (2004). Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model. *Technovation* 24:793–803.

Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (2008). Guía de usuario. Servicios de Información Tecnológica (SIT). Dirección Divisional de Promoción y Servicios de Información Tecnológica. Secretaría de Economía. México. 27pp.

Jiménez-Sáez, Fernando y Mónica Arroyo-Vázquez (s/f). El Fomento del Emprendedurismo Universitario a Través de un Modelo Integrador. [http://digital.csic.es/bitstream/10261/20580/1/AC265\\_1\\_E--archivos-185.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/20580/1/AC265_1_E--archivos-185.pdf).

Kantis, Hugo, Juan Federico y Sabrina Ibarra García (2014). Índice de Condiciones Sistémicas para el Emprendimiento Dinámico. Una herramienta para la acción en América Latina. Primera Edición. Rafaela: Asociación Civil Red Pymes Mercosur. E-Book. [http://www.ungs.edu.ar/icsedprodem/wp-content/uploads/2015/07/kantis\\_federico\\_e\\_ibarra\\_garcia\\_2014.pdf](http://www.ungs.edu.ar/icsedprodem/wp-content/uploads/2015/07/kantis_federico_e_ibarra_garcia_2014.pdf).

Larios Santos, Francisco (1999). Innovación, ¿Factor de competitividad? *Madrimasd*. <http://www.madrimasd.org/informacionidi/revistas/Numero2/aula.asp>,

Lizardi, Barquero y Hernández (2008). “Metodología para un diagnóstico sobre la transferencia de tecnología en México”. Sistemas Nacionales de Innovación para la Competitividad 2008. Guanajuato: CONCITEG.

Markman, Gideon D., Donald S. Siegel and Mike Wright (2008). Research and Technology Commercialization. *Journal of Management Studies* 45(8):1401-1423.



Página 162 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

Miller, David J., Zoltan J. Acs, (2013). Technology commercialization on campus: twentieth century frameworks and twenty-first century blind spots. *Ann Reg Sci* 50:407–423.

Nelson, Andrew J., Erik Monsen (2014). Teaching technology commercialization: introduction to the special section. *Journal of Technology Transfer*. 39(5): 774-779.

OCDE (2005). Manual de OSLO; Directrices para la Recogida e Interpretación de Información Relativa a Innovación. Traducción: María Paloma Sánchez y Rocío Castrillo. Tercera edición. Edita: Comunidad de Madrid, Consejería de Educación, Dirección General de Universidades e Investigación. Madrid.

OCDE (2008). Entrepreneurship and Higher Education. Entrepreneurship Education in Europe, Chapter 5, by Karen Wilson. ISBN 9789264044098.

OCDE (2010). Main Science and Technology Indicators. OECD. Volume 2010/1.

OCDE (2012). Innovation for development, a discussion of the issues and an overview of work of the OECD Directorate for Science, Technology and Industry. <http://www.oecd.org/innovation/inno/50586251.pdf>.

ONUDI (2002). Informes sobre el desarrollo industrial correspondiente a 2002-2003: Competir mediante la innovación y el aprendizaje. Viena: 1vol; 217pp.

Pérez Rivera, Graciela (1994). Innovaciones educativas y su perspectiva en la Educación Superior, en Reencuentro N° 13, México, p. 42.

Pérez, M.P.M y Merrit, H. (2008). “El emprendedor- innovador en México: Análisis y Perspectivas”. En SINNCO, agosto de 2008.

Perkmann, Markus, Valentina Tartari, Maureen McKelvey, Erkko Autio, Anders Broström, Pablo D’Este, Riccardo Fini, Aldo Geuna, Rosa Grimaldi, Alan Hughes, Stefan Krabel, Michael Kitson, Patrick Llerena, Francesco Lissoni, Ammon Salter, Maurizio Sobrero, (2013). Academic engagement and commercialization: A review of the literature on university–industry relations. *Research Policy* 42:423– 442.



Plewa, Carolin, Victoria Galán-Muros and Todd Davey (2015). Engaging business in curriculum design and delivery. A higher education institution perspective. *High Educ.* 70 (1): 35-53.

Porter, M (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York, Free Press.

Rasmussen, Einar, Øystein Moen, Magnus Gulbrandsen (2006). Initiatives to promote commercialization of university knowledge. *Technovation* 26: 518–533.

Rey, Amalio A. (s/f) La universidad emprendedora. [www.emotools.com.  
http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad\\_emprendedora.pdf](http://www.emotools.com/media/upload/files/universidad_emprendedora.pdf).

Sánchez Soler, María Dolores y Luis Ponce Ramírez (2014). La evaluación plenaria de programas de nuevo ingreso. Dirección Adjunta de Posgrado y Becas. PNPC 2014. Convocatoria 2014. Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Schulte, P. (2004): “The Entrepreneurial University: A Strategy for Institutional Development”, *Higher Education in Europe*, 28 (4):187-192.

Siegel, Donald S., David A. Waldman, Leanne E. Atwater, Albert N. Link (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *J. Eng. Technol. Manage.* 21: 115–142.

Soumitra, Dutta, Bruno Lanvin, y Sacha Wunsch-Vincent (Eds), (2014). *The Global Innovation Index 2014; The Human Factor in Innovation*. Cornell University, INSEAD, y World Intellectual Property Organization (WIPO) <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-2014-v5.pdf>.

Universidad Autónoma de Nuevo León (2009). “En peligro las PYMES”, <http://wtcnl.uanl.mx/centro-pymexporta/noticias-pymexporta/en-peligro-las-PyMES.html>.

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2011). Modelo Universitario. Órgano



Página 164 de

PLAN DE ESTUDIOS ESPECIALIDAD EN COMERCIALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS INNOV

Informativo Universitario “Adolfo Menéndez Samará”. 60: 2-79.  
[http://www.uaem.mx/sites/default/files/secretaria-general/rectorado-2007-2012/menendez\\_samara\\_60.pdf](http://www.uaem.mx/sites/default/files/secretaria-general/rectorado-2007-2012/menendez_samara_60.pdf).

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (2013) Plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2012- 2018.

Vetter, Ron (2014). Technology Commercialization in the Innovation Economy. GUEST EDITOR’S INTRODUCTION. IEEE Computer Society.

Villanueva Alonso, Pablo (2012). Diversidad innovadora. Intangibles para la creatividad colectiva, NETBIBLO. La Coruña, España. 232pp

WIPO (2011). Understanding technology transfer. Apax partners.





# ANEXOS

## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje: Propiedad Intelectual				Ciclo de formación: Único			
				Eje de formación: Disciplinar			
				Cuatrimestre: 1			
Elaborado por: MIGUEL ODILÓN CHÁVEZ LOMELÍ				Fecha de elaboración: 23/08/2017			
Actualizado por: MIGUEL ODILÓN CHÁVEZ LOMELÍ				Fecha de revisión y actualización: 20/11/2020			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	60	7	Optativo	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

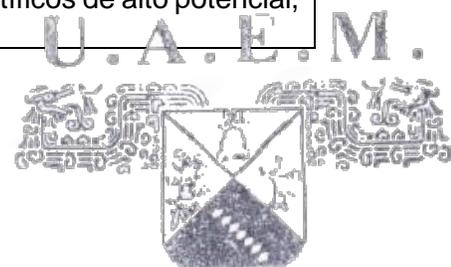
Uno de los requisitos para que un país sea competitivo, es la generación, disposición y empleo de una masa crítica de ingenieros y científicos ya que su desempeño impacta en el desarrollo económico y tecnológico. Las capacidades y competencias requeridas para estos perfiles ha evolucionado desde una concepción disciplinar estrecha hacia el reconocimiento de la estrecha relación entre generación y uso del conocimiento como fuentes de bienestar y riqueza.

En ese contexto, cobran particular relevancia los derechos de propiedad sobre bienes intangibles, así como la posibilidad de emplear los sistemas de registro como fuente de información para el desarrollo de conocimiento y tecnología a fin de facilitar una innovación industrial o socialmente exitosa

Al respecto, Francis Gurry, Director General de la OMPI, señala: “La propiedad intelectual es un marco normativo y su finalidad es generar un entorno propicio para la innovación y estimular la inversión en ella; crear un cauce para que las nuevas tecnologías puedan comercializarse y darse a conocer en todo el mundo. El imperativo económico que está en el centro de la innovación es fundamental para el proceso de transformación de la sociedad que se aspira a alcanzar mediante los Objetivos de Desarrollo Sostenible.” (en: La OMPI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ed. OMPI, Ginebra, 2019)

### PROPÓSITOS

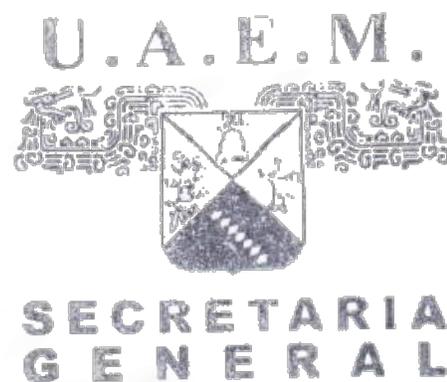
Los estudiantes aprenden metodologías para identificar descubrimientos científicos de alto potencial, así como planear como llevarlos al mercado.



**SECRETARIA  
GENERAL**

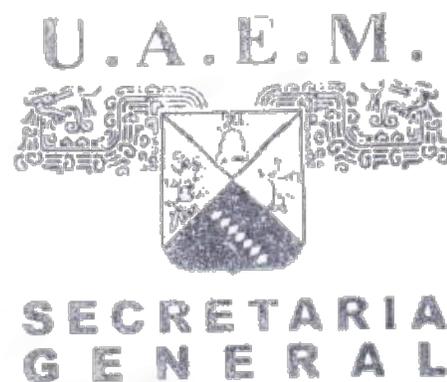
## COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma</li><li>• Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente</li><li>• Habilidades para el uso de la tecnología de la información y de la comunicación aplicadas a la investigación.</li><li>• Capacidad para aplicar conocimientos en la práctica</li><li>• Capacidad para formular y gestionar proyectos</li><li>• Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión</li><li>• Capacidad de expresión y comunicación</li><li>• Capacidad para organizar y planificar el tiempo</li><li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</li><li>• Compromiso con la calidad</li><li>• Compromiso ético</li></ul>
Competencias específicas
<p>Evaluar la tecnología y su capacidad de comercialización para introducir innovaciones de productos, procesos o servicios al mercado con proyectos en las organizaciones utilizando metodologías de evaluación tecnológica.</p> <p>Aplicar conocimientos innovadores a fin de introducir productos o servicios novedosos al mercado a través de técnicas que permitan el aprovechamiento comercial del conocimiento por medio de diseño de modelo de negocio, técnicas para fomentar la creatividad, valuación de tecnología, inteligencia tecnológica, transferencia de tecnología, figuras de la propiedad intelectual, gestión y evaluación de los proyectos.</p> <p>Construir habilidades en el campo de la comercialización e innovación que le permitan analizar el mercado y detectar oportunidades para visualizar su impacto ,en las organizaciones, en la sociedad y el medio ambiente mediante la generación de proyectos a través de las herramientas de marketing, vinculación con universidades y centros de investigación, empresas, licenciamiento de tecnologías, comercialización de tecnologías, consorcios de investigación, plataformas tecnológicas, alianzas estratégicas y emprendimientos innovadores</p>



## CONTENIDOS

Bloques	Temas
<p><b>Unidad 1:</b> Conceptos introductorios</p> <p><b>Unidad 2:</b> Propiedad Industrial</p> <p><b>Unidad 3:</b> Propiedad Intelectual</p> <p>Unidad 4: Variedades Vegetales</p> <p>Unidad 5: Estudio de Casos</p>	<p>1.1. El Régimen de propiedad de bienes tangibles e intangibles; semejanzas y diferencias.</p> <p>1.2. Vertientes de la Propiedad Intelectual (Propiedad Industrial, Derechos de Autor y Conexos, Variedades Vegetales)</p> <p>1.3. Autoridades Nacionales e internacionales.</p> <p>2.0. Propiedad Industrial.</p> <p>2.1. Invenciones (patentes, modelos de utilidad, diseños industriales).</p> <p>2.2. Signos distintivos (Marcas), Denominaciones de origen.</p> <p>2.3. Secretos Industriales, y otras formas de protección.</p> <p>2.5 Papel de la Propiedad Industrial en la competitividad, el desarrollo tecnológico y el estado del conocimiento.</p> <p>2.6. La protección internacional (PCT, Convenio de La Haya). Ventajas, limitaciones y proceso general.</p> <p>3.0. Propiedad Intelectual.</p> <p>3.1. Derechos de Autor.</p> <p>3.2. Derechos conexos.</p> <p>3.3. Derechos morales, derechos patrimoniales; definiciones, alcances y áreas de oportunidad.</p> <p>4.0. Variedades Vegetales.</p> <p>4.1. Autoridades, alcances y procedimientos generales.</p> <p>5.0. Estudio de casos.</p>



## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad ( a través de ideos, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input checked="" type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual ( foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): lluvia de ideas, mesa redonda			

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Participación en clase	15%
Solución de casos prácticos	35%
Asistencia	15%
Proyecto final	35%
Total	100%

## PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en administración, derecho, gestión de la innovación y/o ingenierías con experiencia en Propiedad Intelectual

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### **Básicas:**

Barrón Pastor, D. y N. García Calderón, 2014. Conceptos básicos de Gestión de Tecnología y Propiedad Intelectual para investigadores y emprendedores científico tecnológicos. Consorcio IDi4Biz/ Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. 120 pp

Delgado Reyes, J., 2001. Patentes de invención, diseños industriales y modelos industriales, Ed. Oxford, México.

Gómez-Valenzuela, Víctor, 2018. Relación entre propiedad intelectual, innovación y desarrollo: evidencias datos de panel. *Ciencia y Sociedad*, 43(1): 11-29. DOI:

<https://doi.org/10.22206/cys.2018.v43i1.pp11-29>

Iglesias Rebollo, C. y González Gordon M., 2005. Diccionario de Propiedad Intelectual, Español/Inglés/Español, Colección de Propiedad Intelectual, Editorial Reus, S.A., Madrid.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2016. Principios básicos de la propiedad industrial, Editorial OMPI, 2ª ed., Ginebra.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2016. Principios básicos del derecho de autor y los derechos conexos, Editorial OMPI, 2ª ed., Ginebra.

Viñamata Pashkes, C., 2005. La propiedad intelectual, Ed. Trillas, 3ª ed., México.

### **Complementarias:**

Campos, M., C. I. Gutiérrez y A. Saracho Martínez (s/f). La propiedad intelectual como motor de la competitividad en México. Fundación IDEA, A.C. México. 57 pp.

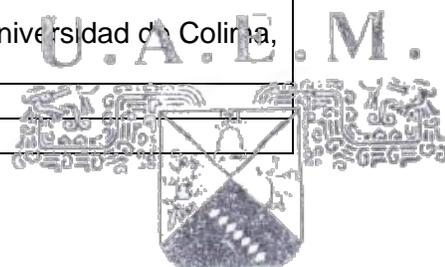
Martínez Piva, J. M. y F. Tripo, 2019. Innovación y propiedad intelectual: el caso de las patentes y el acceso a medicamentos (LC/MEX/TS.2019/13), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 83 pp.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2019. La OMPI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Editorial OMPI, Ginebra.

Solorio Pérez, O. y colabs, 2007. Derechos de Autor para Universitarios, Universidad de Colima, México.

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** Haga clic o pulse aquí para escribir texto.



## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercilización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje: <b>Planes y Modelos de Negocio</b>				Ciclo de formación: Básico			
				Eje de formación: <b>Teórico</b>			
				Semestre: 1			
Elaborado por: María del Rocío Ventura Aquino				Fecha de elaboración: 07/12/2020			
Actualizado por: María del Rocío Ventura Aquino				Fecha de revisión y actualización: 07/12/2020			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	5	7	Obligatorio	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Especializada en Comercilización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

En el siguiente documento se encuentra las características específicas de temas y bloques que sirvan para la formación académica del estudiante.

### PROPÓSITOS

Los estudiantes aprenden el proceso de la planeación estratégica, así como la formulación, la implementación y la evaluación de las estrategias del plan de negocios.

### COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma,</li> <li>Capacidad para el pensamiento crítico y reflexivo,</li> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis,</li> <li>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente,</li> <li>Capacidad para comunicarse en un segundo idioma</li> <li>Capacidad creativa</li> </ul>
Competencias específicas
<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar conocimientos innovadores a fin de introducir productos o servicios novedosos al mercado a través de técnicas que permitan el aprovechamiento comercial del conocimiento</li> </ul>

U.A.E.M.

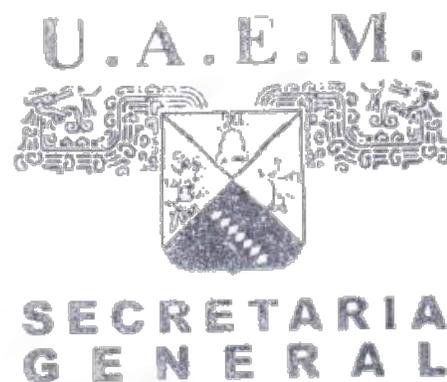


**SECRETARIA  
GENERAL**

por medio de diseño de modelo de negocio, técnicas para fomentar la creatividad, valuación de tecnología, inteligencia tecnológica, transferencia de tecnología, figuras de la propiedad intelectual, gestión y evaluación de los proyectos.

## CONTENIDOS

Bloques	Temas
<b>Unidad 1:</b> Conceptos básicos <b>Unidad 2:</b> Formulación de estrategias <b>Unidad 3:</b> Implementación de estrategias Unidad 4: Evaluación de estrategias	1.1. Qué es la administración estratégica. 1.2. Etapas de la administración estratégica. 1.3. Estudio de casos. 2.1. La visión y la misión de la empresa. 2.2. Evaluación externa. 2.3. Evaluación interna. 2.4. Tipos de estrategias. 2.5. Análisis y elección de las estrategias. 2.6. Estudio de casos. 3.1. Implementación de las estrategias. 3.2. Asignación de recursos para la implementación de las estrategias. 3.3. Estudio de casos. 4.1. Revisión, evaluación y control de estrategias. 4.2. Proceso, criterios y métodos de evaluación de estrategias. 4.3. Las tres actividades para la evaluación de la estrategia. 4.4. Estudio de casos. 4.5. Plan estratégico.

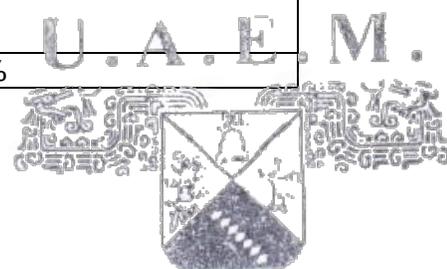


## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input type="checkbox"/>
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad ( a través de ideos, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual ( foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): mesa redonda			

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Solución de casos prácticos	30%
Exámenes	40%
Proyecto	30%
<b>Total</b>	<b>100%</b>



## PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en administración, gestión de la innovación y/o ingenierías con experiencia en Emprendimiento e Innovación.

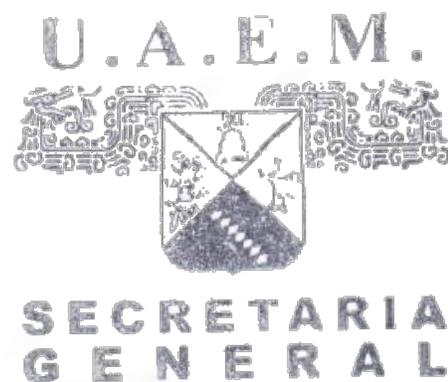
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:** David, F. y David, F. (2017). *Conceptos de administración estratégica*. (15ª ed.). México: Pearson Educación.

**Complementarias:** Chiavenato, I. y Sapiro, A., (2017). *Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones*. (3ª ed.). México: McGraw Hill.

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** Haga clic o pulse aquí para escribir texto.



## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercilización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje: <b>Valuación de negocios de base tecnológica</b>				Ciclo de formación: Básico			
				Eje de formación: Teórico			
				Cuatrimestre: 2			
Elaborado por: Manuel Saldaña Maldonado				Fecha de elaboración: 23/09/2020			
Actualizado por: Manuel Saldaña Maldonado				Fecha de revisión y actualización: 23/09/2020			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	5	7	Obligatorio	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Especializada en Comercilización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

Este curso es fundamental en la formación del emprendedor, dada su necesidad de contar con productos u organizaciones innovadoras

### PROPÓSITOS

Los estudiantes aprenden metodologías para identificar descubrimientos científicos de alto potencial, así como planear como llevarlos al mercado.

### COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

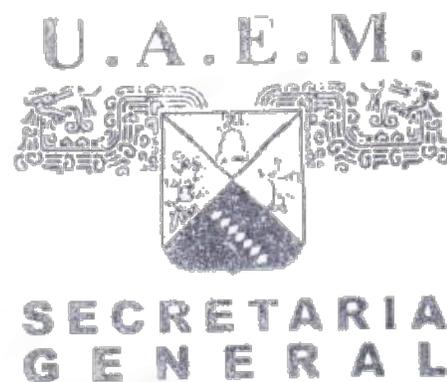
Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades para el uso de la tecnología de la información y de la comunicación aplicadas a la investigación.</li> <li>- Capacidad para aplicar conocimientos en la práctica</li> <li>- Capacidad para formular y gestionar proyectos</li> <li>- Capacidad para el pensamiento crítico y reflexivo</li> <li>- Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión</li> <li>- Capacidad creativa.</li> </ul>
Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar la tecnología y su capacidad de comercialización para introducir innovaciones de productos, procesos o servicios al mercado con proyectos en las organizaciones utilizando metodologías de evaluación tecnológica</li> <li>- Aplicar conocimientos innovadores a fin de introducir productos o servicios novedosos al mercado a través de técnicas que permitan el aprovechamiento comercial del</li> </ul>

conocimiento por medio de diseño de modelo de negocio, técnicas para fomentar la creatividad, valuación de tecnología, inteligencia tecnológica, transferencia de tecnología, figuras de la propiedad intelectual, gestión y evaluación de los proyectos.

- Construir habilidades en el campo de la comercialización e innovación que le permitan analizar el mercado y detectar oportunidades para visualizar su impacto ,en las organizaciones, en la sociedad y el medio ambiente mediante la generación de proyectos a través de las herramientas de marketing, vinculación con universidades y centros de investigación, empresas, licenciamiento de tecnologías, comercialización de tecnologías, consorcios de investigación, plataformas tecnológicas, alianzas estratégicas y emprendimientos innovadores.

## CONTENIDOS

Bloques	Temas
Unidad 1: Emprendimiento Unidad 2: Tranferencia de tecnología Unidad 3: Gestion de la innovación	1.1. Procesos que intervienen en la identificación de áreas de oportunidad y generación de propuestas de valor a partir de un desarrollo tecnológico 2.1. Procesos, herramientas y estrategias para generar vinculaciones efectivas relacionadas a la transferencia de tecnología, valorando el activo intangible para la realización de licenciamiento, con base en la cooperación 3.1. Estrategias para la identificación y explotación de los derechos de Propiedad Intelectual y de los bienes intangibles



## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input checked="" type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapa mental	<input checked="" type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input checked="" type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input checked="" type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad (a través de ideas, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input checked="" type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input checked="" type="checkbox"/>
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): mesa redonda, estudio de casos reales, experiencias personales de emprendimiento, resolución de problemas en la industria, incrementar la competitividad de las empresas a través de soluciones innovadoras o creativas.			

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Crterios	Porcentaje
Solucion de casos practicos o reales	35 %
Desarrollo de un proyecto personal de emprendimiento o solucion de un problema con la industria	35 % 15 % 15%
Presentaciones de un tema	
Participaciones y aportaciones durante el curso	
Total	100%

## PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en economía o finanzas, ciencias aplicadas o ingeniería, con experiencia en valuación de emprendimientos de base tecnológica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:** Francisco López Martínez. Valoración de empresas: una introducción práctica. Editorial Deusto Barcelona. 2006, Justin J. Camp. Venture Capital Due Diligence: A Guide to Making Smart Investment Choices ...Wiley 2002, Tom Harris. Start-up: A Practical Guide to Starting and Running a New Business. Springer 2006, Chun Wei Choo. The Strategic Management of Intellectual Capital and Organizational Knowledge. Business School McMaster U. Oxford University Press, Kevin Ready. Startup: An Insider's Guide to Launching and Running a Business APRESS. 2011., Margaret White, Garry Bruton. The Management of Technology and Innovation: A Strategic Approach. CENGAGE. 2010.

**Complementarias:** 1.- Valoración de empresas de base tecnológica: análisis de riesgo y modelo binomial desplazado, 2.- Evaluación de proyectos y valuación de empresas, Hernández Ruiz, Enrique Augusto, México, 2020.

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** Haga clic o pulse aquí para escribir texto.



## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje:Fuentes de financiamiento				Ciclo de formación: Único			
				Eje de formación:Disciplinar			
				Cuatrimestre:1			
Elaborado por:Carlos Mayanor Salinas Santano				Fecha de elaboración:23/08/2017			
Actualizado por:Carlos Mayanor Salinas Santano				Fecha de revisión y actualización:20/11/2020			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	60	7	Optativo	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte:Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

En un entorno cada vez más incierto, la aplicación de los conocimientos para generar respuestas adecuadas a los retos del mercado, se vuelve en un aspecto fundamental para las empresas. En este sentido, la vigilancia del entorno juega un papel fundamental en el proceso para generar ventajas competitivas. Por ello, para un gestor tecnológico, es indispensable conocer la manera en la que la información del entorno puede convertirse en un insumo para la toma de decisiones estratégicas, a fin de convertirse en ventajas competitivas.

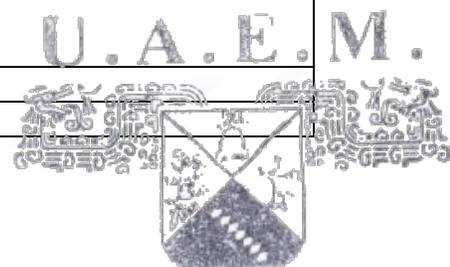
El presente curso tiene por objetivo que alumno adquiera los conocimientos que le permitan administrar estratégicamente la tecnología y la innovación en una organización para obtener ventajas competitivas.

### PROPÓSITOS

Los estudiantes aprenden metodologías para identificar descubrimientos científicos de alto potencial, así como planear como llevarlos al mercado.

### COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma y Capacidad creativa
Competencias específicas



Conocimiento del proceso de inteligencia tecnológica para fortalecer el proceso de toma de decisiones estratégico de las organizaciones  
 Manejo y tratamiento de la información a fin de diseñar proyectos tecnológicos con alto potencial de comercialización  
 Uso de la información para toma de decisiones estratégicas

## CONTENIDOS

Bloques	Temas
<b>Unidad 1:</b> Conceptos básicos <b>Unidad 2:</b> La inteligencia tecnológica <b>Unidad 3:</b> Recuperación de información Unidad 4: Reportes de Inteligencia	1.1 Planeación estratégica 1.2 La vigilancia del entorno y tipos de vigilancia 1.3 Objetivos de la vigilancia 1.4 La gestión del conocimiento en las organizaciones  2.1 El proceso de la inteligencia tecnológica competitiva 2.2 La planeación tecnológica y toma de decisiones a partir de la inteligencia tecnológica 2.3 La inteligencia tecnológica y su impacto en la cartera de proyectos 2.4 La inteligencia tecnológica y su impacto en la estrategia de protección de la propiedad intelectual 2.5 La inteligencia tecnológica y su impacto en el diseño de estrategias tecnológicas  3.1 Fuentes de información 3.2 Artículos científicos 3.3 La patente como fuente de información 3.4 Buscadores, meta-buscadores y software de búsqueda estructurada de información 3.5 Bases de datos especializadas 3.6 Métodos de búsqueda y recuperación de información  4.1 Análisis de datos con valor estratégico 4.2 Bibliometría 4.3 Manejo de software especializado para el procesamiento de datos y textos 4.4 Mapeo tecnológico de sectores



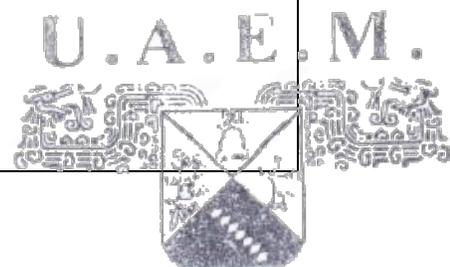
	4.5 Reportes de tendencias 4.6 Reportes de benchmarking
--	--

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input checked="" type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad ( a través de ideas, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input checked="" type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual ( foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): lluvia de ideas, mesa redonda			

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<b>Criterios</b>	<b>Porcentaje</b>
Participación en clase	60%
Solución de casos prácticos	40%
Exámenes	
Proyecto final	



Total	100%

PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en administración, gestión de la innovación y/o ingenierías con experiencia en Emprendimiento e Innovación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:** John Warner. Creatividad e innovación. Editorial Universitaria Ramón Areces, 2012. Escorsa, Maspons y Ortiz. (2001). "La Integración entre la Gestión del Conocimiento y la Inteligencia Competitiva: la aportación de los mapas tecnológicos". Espacios, Vol. 21, No. 2. Solleiro, J.L y Castañón, R. (2008). "Gestión tecnológica: Conceptos y prácticas". Plaza y Valdés, México.

**Complementarias:** Valls Pasola, Jaume, and Pere Escorsa Castells. *Tecnología e innovación en la empresa*. Edicions UPC, 1997.

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** Haga clic o pulse aquí para escribir texto.



## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercilización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje: <b>Vigilancia Tecnológica</b>				Ciclo de formación: Básico			
				Eje de formación: <b>Disciplinar</b>			
				Semestre: 1			
Elaborado por: Jaime Guillermo Arau Ruiz				Fecha de elaboración: 10/02/2021			
Actualizado por: Jaime Guillermo Arau RUiz				Fecha de revisión y actualización: 10/02/2021			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	5	7	Obligatorio	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Especialiada en Comercilización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

Este curso es fundamental en la formación del emprendedor, dada su necesidad de contar con productos u organizaciones innovadoras

### PROPÓSITOS

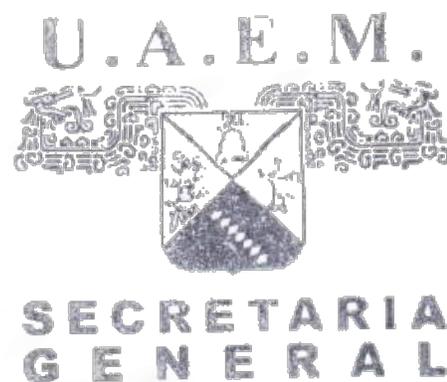
Los estudiantes adquirirán los conocimientos básicos para la generación de manera autónoma de procesos de vigilancia tecnológica. Aprenderán sobre conceptos básicos de búsqueda de información, manejo de bases de datos, validación de información, propiedad intelectual e inteligencia competitiva. Los estudiantes serán capaces de desarrollar habilidades para analizar el mercado e identificar oportunidades de negocio y de innovación.

### COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Habilidad para el trabajo de forma colaborativa, Habilidad para trabajar de forma automática, capacidad para aplicar conocimientos en la práctica.
Competencias específicas
<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar conocimientos innovadores a fin de introducir productos o servicios novedosos al mercado a través de técnicas que permitan el aprovechamiento comercial del conocimiento por medio de diseño de modelo de negocio, técnicas para fomentar la creatividad, valoración de tecnología, inteligencia tecnológica, transferencia de tecnología, figuras de la propiedad intelectual, gestión y evaluación de los proyectos.</li> </ul>

## CONTENIDOS

Bloques	Temas
<p><b>Unidad 1:</b> El valor de la información de patentes</p> <p><b>Unidad 2:</b> La búsqueda de patentes: actividades y el uso de la información de patentes</p> <p><b>Unidad 3:</b> Técnicas de búsqueda de documentos de patente</p> <p><b>Unidad 4:</b> Entrenamiento de búsqueda de información de patentes</p> <p><b>Unidad 5:</b> La propiedad intelectual en la práctica</p> <p><b>Unidad 6:</b> Definiendo estrategias innovadoras</p>	<p>1.1. Información básica sobre patentes</p> <p>1.2. Ventajas e inconvenientes de la utilización de la información sobre patentes</p> <p>1.3. El análisis de la información sobre patentes</p> <p>2.1. Investigación de patentes con fines legales</p> <p>2.2. Investigación sobre el “estado de la técnica”</p> <p>2.3. Carteras de patentes</p> <p>2.4. Conceptos básicos de transferencia tecnológica</p> <p>3.1. Uso de bases de datos nacionales</p> <p>3.2. Uso de bases de datos internacionales</p> <p>3.3. Estrategias de búsqueda</p> <p>3.4. Ecuaciones de búsqueda</p> <p>3.5. Precauciones y riesgos al realizar búsqueda de patentes</p> <p>4.1. Casos prácticos</p> <p>4.2. Búsquedas de patentes – aspectos prácticos y recomendaciones</p> <p>5.1. Buenas prácticas para integrar la propiedad intelectual en las empresas</p> <p>5.2. Estrategias de propiedad intelectual</p> <p>5.3. Casos prácticos</p> <p>6.1. ¿Qué es la inteligencia competitiva?</p> <p>6.2. Competitividad y estrategias de negocios</p>



## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input type="checkbox"/>
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input checked="" type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input type="checkbox"/>
Interacción con la realidad ( a través de ideos, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual ( foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras)			

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Solución de casos prácticos	30%
Exámenes	20%
Proyecto	50%
Total	100%

### PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en administración, gestión de la innovación y/o ingenierías con experiencia en vigilancia tecnológica y propiedad intelectual.

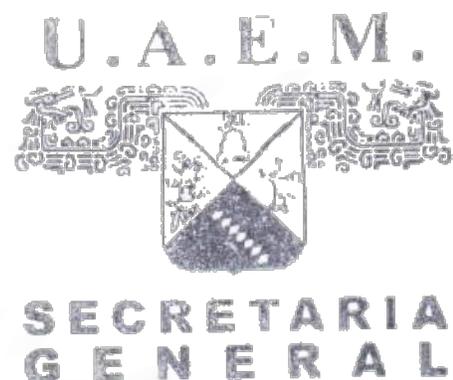
#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:** Forecasting and Management of Technology; Alan L. Porter, et al, Wiley; 2 edition, 2011.

**Complementarias:** - How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business; Douglas W. Hubbard, Wiley, 2014. – Persistent Forecasting of Disruptive Technologies; Committee on Forecasting Future Disruptive Technologies, National Academies Press, 2010. – The innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail; Clayton M. Christensen, Harvard Business Review Press, 2013

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** <https://siga.impi.gob.mx/> - <https://vidoc.impi.gob.mx/>. - <https://patentscope.wipo.int/> - <https://www.uspto.gov/patents/search>



## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje: <b>Paquetes Tecnológicos</b>				Ciclo de formación: Básico			
				Eje de formación: <b>Teórico</b>			
				Cuatrimestre: 2			
Elaborado por: Javier Izquierdo Sánchez				Fecha de elaboración: 23/08/2017			
Actualizado por: Javier Izquierdo Sánchez				Fecha de revisión y actualización: 20/11/2020			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	5	7	Obligatorio	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

Se trata de un curso para futuros gerentes de innovación que aspiran a llevar su productos, procesos o servicios al mercado, para lo cual, debe aprender a elaborar paquetes tecnológicos fundamentados en procesos de innovación y comercialización que den certeza al que adquiere la tecnología

### PROPÓSITOS

Que los estudiantes aprendan acerca de los procesos y métodos asociados a la integración de paquetes tecnológicos, así como su importancia en la transferencia, licenciamiento y comercialización de tecnologías basadas en investigaciones científicas. Mediante el estudio y análisis de casos en diversos sectores, así como los conceptos básicos. Con la finalidad de que el estudiante pueda ayudar en el proceso de la elaboración de un paquete tecnológico.

### COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Capacidad para aplicar conocimientos en la práctica, Capacidad para el pensamiento crítico y reflexivo, Capacidad de expresión y comunicación.
Competencias específicas
El alumno será capaz de intervenir en negociaciones para transferir tecnología, así como obtener las mejores condiciones de comercialización para las partes involucradas e el proceso



SECRETARIA  
GENERAL

## CONTENIDOS

Bloques	Temas
<b>Unidad 1:</b> Introducción al conocimiento de Paquetes Tecnológicos <b>Unidad 2:</b> Etapas del desarrollo tecnológico <b>Unidad 3:</b> Elementos de los paquetes tecnológicos Unidad 4: Uso de la tecnología	1.1 Definición y conceptos básicos asociados a la integración de paquetes tecnológicos 1.2 Importancia de los paquetes tecnológicos en la transferencia de tecnología 1.3 Integración de equipos de trabajo para la integración de paquetes tecnológicos 1.4 Ejemplos de paquetes tecnológicos en diversas industrias 1.5 Investigación y desarrollo tecnológico 1.6 Creación de oportunidades de alto valor agregado 1.7 Innovación y ventaja competitiva 1.8 Estudio de factibilidad técnica-económica 2.1 Desarrollo de la idea 2.2 Planta piloto 2.3 Prueba de conceptos 2.4 Construcción y prueba de prototipos finales Escalamiento 3.1 Estrategia comercial 3.2 Estrategia legal 4.1 Asimilación de los paquetes tecnológicos en las empresas 4.2 Explotación comercial y seguimiento

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input checked="" type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input checked="" type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input type="checkbox"/>
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input checked="" type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input checked="" type="checkbox"/>

Estudio de Casos	<input type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad ( a través de ideos, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual ( foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): mesa redonda			

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Solución de casos prácticos	50%
Exámenes	20%
Proyecto	30%
Total	100%

### PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en administración, gestión de la innovación y/o ingenierías con experiencia en Emprendimiento e Innovación.

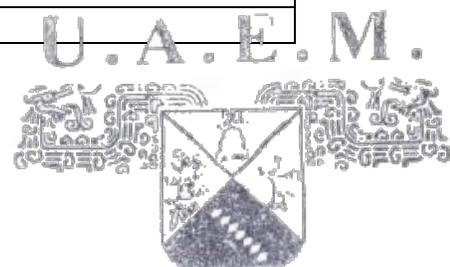
### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:** Creatividad e innovación. Editorial Universitaria Ramón Areces, 2012. WIPO intellectual property handbook: policy, law and use. World Intellectual Property Organization. WIPO, 2004. • Carvajal, Lizardo. Fundamentos de la Tecnología. Editorial Faid. Cali, 1998 • IMPIVA, Contrato de Know-How. Guía para su Redacción. Generalitat Valenciana, Valencia. 1986 • Martínez, Ángel, La gestión de los mecanismos de transferencia de tecnología. Alta Dirección Barcelona. 1992 • Moreno, Posada. Félix y Moreno Posada Darío. Introducción al Desarrollo Tecnológico. SENA. 1986

**Complementarias:** Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** Haga clic o pulse aquí para escribir texto.



SECRETARIA  
GENERAL

## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje:Planeación Estratégica				Ciclo de formación: Único			
				Eje de formación:Disciplinar			
				Cuatrimestre:1			
Elaborado por:Angeles Flores Urrutia				Fecha de elaboración:23/08/2017			
Actualizado por:Angeles Flores Urrutia				Fecha de revisión y actualización:20/11/2020			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	60	7	Optativo	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte:Especialidad en Comercialización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

En la actividad diaria del emprendedor es fundamental la planeación con bases sólidas sobre las condiciones del mercado, y en particular de la propiedad intelectual. La innovación, como base de las empresas incrementa notablemente su capacidad competitiva

### PROPÓSITOS

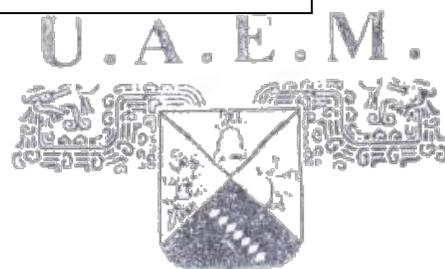
Desarrollar, en el estudiante de EC21, conocimientos y habilidades académicas; en el proceso de gestión de la empresa en las etapas de formulación, ejecución y evaluación de objetivos y estrategias y que se ubique en el contexto del mundo económico y empresarial reconociendo la importancia de la Planeación Estratégica en las empresas u organizaciones

### COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma</li> <li>• Habilidad para el trabajo de forma colaborativa</li> <li>• Capacidad de expresión y comunicación</li> <li>• Autodeterminación y cuidado de sí</li> </ul>
Competencias específicas
<p>Aplicar conocimientos innovadores a fin de introducir productos o servicios nuevos al mercado a través de técnicas que permitan el aprovechamiento comercial del conocimiento por medio de diseño de modelo de negocio, técnicas para fomentar la creatividad, valuación de tecnología, inteligencia tecnológica, transferencia de tecnología, figuras de la propiedad intelectual, gestión y evaluación de los proyectos.</p>

## CONTENIDOS

Bloques	Temas
<b>Unidad 1:</b> Planeación <b>Unidad 2:</b> Administración estratégica <b>Unidad 3:</b> El proceso de administración estratégica <b>Unidad 4:</b> Herramientas para la creación de modelos de negocio <b>Unidad 5:</b> Planes de Negocio <b>Unidad 6:</b> Evaluación y control estratégico <b>Unidad 7:</b> Planes de negocio y Proyectos de Inversión	1.1 Definiciones 1.2. Concepto 1.3. Importancia de la planeación 1.4. Proceso de la planeación 1.5. Tipos de planeación 1.6. Características de la planeación 2.1. Definición 2.2. Enfoque de Planeación Estratégica 2.3. Características 2.4. Diferencia con la administración operativa 2.5. Administración estratégica – Administración “orgánica” 2.6. Administración eficiente 2.7. Evolución y tendencias 3.1 Elección de estrategias 3.2. Implementación 3.3. Evaluación 4.1. Introducción a las herramientas para la creación de modelos de negocio 4.2. Definición de Lean Startup 4.3. Casos de uso Lean Startup 4.4. Definición de Lean Canvas 4.5. Componentes del Lean Canvas 4.6. Estudios de Caso de Lean Canvas 5.1. Plan de Mercado 5.2. Plan de Recursos Humanos 5.3. Plan de Operaciones 5.4. Plan de Organización 5.5. Plan Financiero 6.1. Introducción a herramientas de evaluación y control estratégico 6.2. Balance Score Card 6.3. Mapa estratégico 6.4. Análisis FODA 6.5. Análisis PEST 6.6. Cuadro de Mando Integral 6.7. Alineación estratégica 6.8. Evaluación de los planes de negocio 7.1. Introducción 7.2. Qué buscan los inversionistas en un plan de negocio 7.3. Presentando negocios a inversionistas 7.4. Estudios de Caso



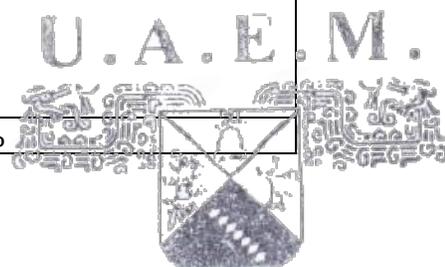
SECRETARIA  
GENERAL

## ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input checked="" type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input checked="" type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad ( a través de ideos, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input checked="" type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input type="checkbox"/>
Ambiente virtual ( foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): lluvia de ideas, mesa redonda			

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Solución de casos prácticos	10%
Cuestionarios y trabajo	10%
Exámenes	30%
Proyecto	50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>



**SECRETARIA  
GENERAL**

## PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en economía o finanzas con experiencia en planeación estratégica

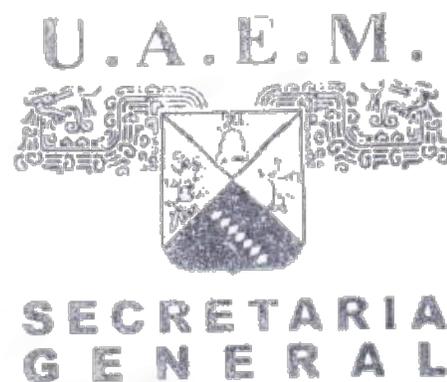
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:** David, F. y David, F. (2017). *Conceptos de administración estratégica*. (15ª ed.). México: Pearson Educación.

**Complementarias:** Hit Michael A. Arelando, R. Diane. Hoskisson, Robert E. ADMINISTRACION ESTRATEGICA. Competitividad y globalización. Conceptos y casos. Thomson. Séptima Edición. 2008.

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** Goosdtein Leonard D -Timothy M. Nolan-J. William Pfeiffer. Planeación Estratégica Aplicada, Mc Graw-Hill, 2004. Hill Charles W.- Jones Gareth R. Administración Estratégica. Un enfoque integrado. Mc Graw Hill. Sexta Edición. 2005. Fred R. David, Conceptos de Planeación Estratégica. Prentice-Hall Hispanoamérica, S.A. 9ª Ed 2003. Mintzberg Henry, James B. Quinn, John Voyer; El Proceso Estratégico. Prentice-Hall Hispanoamérica, S.A. 1ª Ed 1997.



## UNIDAD DE APRENDIZAJE

### IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica <b>Centro de Investigación en Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas</b>							
Programa educativo Especialidad en Comercilización de Conocimientos Innovadores							
Unidad de aprendizaje: <b>Segmentación de Mercado</b>				Ciclo de formación: Básico			
				Eje de formación: <b>Disciplinar</b>			
				Semestre: 1			
Elaborado por: Luz Stella Vallejo Trujillo				Fecha de elaboración: 10/02/2021			
Actualizado por: Luz Stella Vallejo Trujillo				Fecha de revisión y actualización: 10/02/2021			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	3	5	7	Obligatorio	Posgrado	Virtual
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Especialiada en Comercilización de Conocimientos Innovadores							

### PRESENTACIÓN

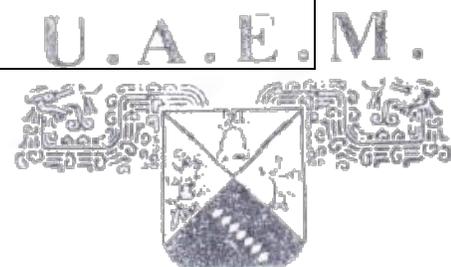
Este curso es fundamental en la formación del emprendedor, dada su necesidad de contar con productos u organizaciones innovadoras

### PROPÓSITOS

Los estudiantes identifican los atributos de su producto, servicio o proceso, así como el segmento de mercado adecuado para su desarrollo innovador para el éxito comercial del lanzamiento al mercado, por lo que este curso es también de carácter estratégico en la formación del estudiante.

### COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias genéricas
Aplicar conocimientos innovadores a fin de introducir productos o servicios novedosos al mercado a través de técnicas que permitan el aprovechamiento comercial del conocimiento por medio de diseño de modelo de negocio, técnicas para fomentar la creatividad, valuación de tecnología, inteligencia tecnológica, transferencia de tecnología, figuras de la propiedad intelectual, gestión y evaluación de los proyectos.
Competencias específicas
Capacidad para aplicar conocimientos en la práctica Capacidad para formular y gestionar proyectos



SECRETARIA  
GENERAL

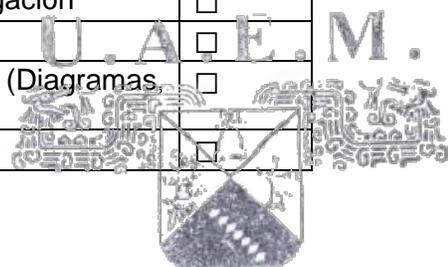
## CONTENIDOS

Bloques	Temas
<p><b>Unidad 1: Fundamentos de Mercadotecnia</b></p> <p><b>Unidad 2:</b> Producto de patentes: actividades y el uso de la información de patentes</p> <p><b>Unidad 3:</b> Mercadotecnia y cliente</p> <p><b>Unidad 4:</b> Mercado</p> <p><b>Unidad 5:</b> Segmento de mercado</p>	<p>1.1 Introducción al marketing: conceptos</p> <p>1.2 Evolución de la filosofía, función y proceso de marketing</p> <p>1.3 La actividad de Marketing: áreas de decisión.</p> <p>2.1 ¿Qué es un producto/servicio?</p> <p>2.2 Servucción</p> <p>2.3 Niveles del producto/servicio</p> <p>2.4 Producto/servicio o beneficio central</p> <p>2.5 Producto/servicio esperado</p> <p>2.6 Producto /servicio de apoyo</p> <p>2.7 Producto/servicio aumentado</p> <p>2.8 Decisiones sobre la marca</p> <p>2.9 El papel de las marcas</p> <p>2.10 Construcción de marca o branding</p> <p>2.11 Capital de marca ('brand equity')</p> <p>2.12 El capital de marca visto como un puente estratégico</p> <p>2.13 Marcas múltiples</p> <p>2.14 Alianza de marcas ('co-branding')</p> <p>2.15 Desarrollo de un nuevo producto/servicio</p> <p>2.16 Desarrollo y prueba del concepto</p> <p>2.17 Prueba de mercado</p> <p>2.18 Estrategias en el ciclo de vida del Producto</p> <p>3.1 Información de marketing y visión de cliente</p> <p>3.2 EL sistema de información de marketing</p> <p>3.3 Evaluación de las necesidades de información de marketing</p> <p>3.4 Desarrollo de la información de marketing</p> <p>3.5 Inteligencia de marketing</p> <p>3.6 Investigación de marketing</p> <p>3.7 Definición del problema y de los objetivos de la investigación</p> <p>3.8 Desarrollo del plan de investigación</p> <p>3.9 Puesta en marcha del plan de investigación</p> <p>3.10 Interpretación y presentación de los Resultados</p> <p>3.11 Investigación de mercados Internacionales</p> <p>3.12 Investigación de marketing en pequeñas empresas</p> <p>4.1 Mercados de consumo y análisis del comportamiento del consumidor</p> <p>4.2 Un modelo de comportamiento del consumidor</p> <p>4.3 Características personales que afectan al comportamiento del consumidor</p>

	4.4. Factores culturales 4.5 Factores sociales 4.6 Factores personales 4.6 Factores psicológicos 4.7 El proceso de decisión de compra 4.8 Reconocimiento de la necesidad 4.9 Búsqueda de información 4.10 Evaluación de alternativas 4.11 Decisión de compra 4.12 Comportamiento postcompra 5.1 Segmentación geográfica 5.2 Segmentación demográfica 5.3 Segmentación psicográfica 5.4 Segmentación en función del comportamiento 5.5. Requisitos de una segmentación eficaz 5.6 Selección de mercados objetivo 5.7 Evaluación de los mercados objetivo 5.8 Elección de los segmentos objetivo del Mercado 5.9 Elección de una estrategia de selección del mercado objetivo
--	---

### ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<b>Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)</b>			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input checked="" type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Explosión oral	<input type="checkbox"/>
Otros			
<b>Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)</b>			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input type="checkbox"/>	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	<input type="checkbox"/>
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>



Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input type="checkbox"/>	Métodos de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>
Interacción con la realidad ( a través de ideos, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input type="checkbox"/>
Archivo	<input checked="" type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input checked="" type="checkbox"/>
Ambiente virtual ( foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input checked="" type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): Haga clic o pulse aquí para escribir texto.			

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Crterios	Porcentaje
Avance por unidad de aprendizaje	20%
Exámenes	30%
Proyecto final	50%
Total	100%

### PERFIL DEL PROFESOR

Especialista, Maestro o Doctor en administración, con experiencia en marketing y comercialización.

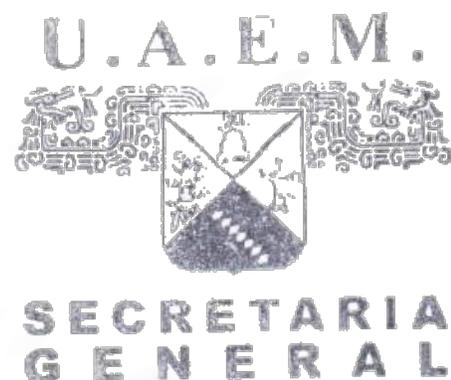
### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:** Kotler, P., Armtrong, G. (2016). **Fundamentos de Marketing.** Pearson. Stanton, W. (2016). **Fundamentos de Marketing.** Mc GrawHill. Gallardo, G. (2017). **Segmentación del mercado de negocios: una metodología práctica para segmentar los mercados de negocios.** Editorial Académica Española.

**Complementarias:** Schiffman, L. (2015). **Comportamiento del consumidor.** Pearson

**Web:** <http://www2.ciicap.uaem.mx/>

**Otros:** Revella, A. (2015). **Buyer Personas: How to Gain Insight Into Your Customer's Expectations, Align Your Marketing Strategies, and Win More Business.** Wiley



## ANEXO 2. DESCRIPCIÓN DE LABORATORIOS

(Apartado Recursos Físicos)

El CIICAp cuenta con 35 laboratorios en operación, recientemente se concluyó la construcción de 6 de ellos, los cuales satisfacen las necesidades básicas de las 4 áreas de investigación del CIICAp: mecánica, eléctrica, química y materiales; construidos en una superficie de más de 800 m<sup>2</sup>, los cuales cuentan con equipo de investigación moderno como el microscopio electrónico de barrido, el microscopio de fuerza atómica, el microscopio óptico con analizador de imágenes, analizador termo gravimétrico, espectrofotómetro UV-Vis e Infrarrojo (FT-IR), potenciostatos-galvanostatos, cromatógrafos, hornos de inducción, muflas, balanzas analíticas, molinos de bolas, entre otros.

Cada laboratorio tiene señalamientos normativos, extintores, regaderas, lava ojos, botiquines y existe un programa de recolección de residuos peligrosos. Los laboratorios funcionan bajo la responsabilidad de un profesor-investigador y/o CA de las LGAC de la MICA, además se cuenta con el apoyo del personal académico para el manejo de los equipos que están en los laboratorios. Para fortalecer la investigación y brindar un mejor servicio para los estudiantes y docentes se está contemplando la asignación de más técnicos académicos. Cabe mencionar que todos los laboratorios son utilizados por los docentes y estudiantes para el desarrollo de tesis o tesinas y apoyo para las materias impartidas. Se ha dado apoyo para el servicio social.

Adicionalmente, el CIICAp ofrece algunos servicios a la industria tales como: análisis de aguas, análisis químico y micro estructural de minerales encontrados en minas, análisis de alimentos, análisis de materiales fallados en uniones soldadas, monitoreo de actividad volcánico, determinación de causas de corrosión en la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), NISSAN Mexicana, PROMEP, CONACyT, Industrias Uquifa, Industrias Continental, Variant, entre otros, lo cual representa ingresos extraordinarios al CIICAp que sirven para financiar proyectos de investigación y aspectos de operatividad como mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos del propio Centro.

Los equipos con que cuenta el Centro se encuentran debidamente registrados en el inventario, mismo que no se incluye por exceder las 300 páginas.



## LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

Comunicación y control

Electrónica

Fotónica: Óptica no lineal y metrología laser

Fotónica: Sensores de fibra óptica

Microondas

Optimización

Procesamiento digital



## LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA QUÍMICA

Automatización de procesos

Ingeniería de procesos

Ingeniería de síntesis de procesos

Ingeniería térmica aplicada I

Ingeniería térmica aplicada II

Ingeniería térmica aplicada III

Ingeniería ambiental

Procesos ambientales



## LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA DE MATERIALES

Caracterización de materiales

Procesos de corrosión

Corrosión electroquímica

Dinámica de superficies e interfaces

Fundición

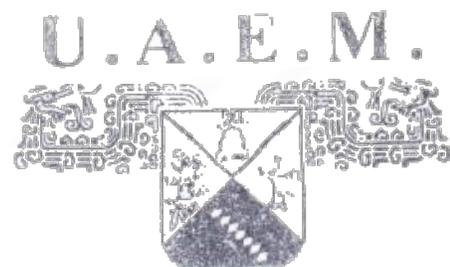
Materiales funcionales avanzados

Materiales y síntesis de cerámicos avanzados

Nanoestructuras y semiconductores

Química de nuevos materiales

Síntesis de polímeros



SECRETARIA  
GENERAL



## LABORATORIOS DE TECNOLOGÍA MECÁNICA

Termohidráulica

Vibraciones mecánicas

Mecánica de fluidos

Confiabilidad y análisis de falla

Sensores de fibra óptica

