

# MAESTRÍA EN INFORMÁTICA APLICADA MENCIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

San Joaquín de Turmero. Julio 2020



**San Joaquín de Turmero, Julio 2020**

## AUTORIDADES

Dr. Basilio Sánchez Aranguren  
Rector

Dr. Rodolfo Piña  
Vicerrector Académico

Dra. Edilia Papa Arcila  
Secretaria General

Dr. Gustavo Sánchez  
Vicerrector Administrativo

Ing. MSc. Cristina Rojas  
Decano Facultad de Ingeniería

Dra. Milagros Ovalles  
Decano Facultad de Ciencias  
Administrativas y Sociales

Dr. Josmary Páez  
Decano Facultad de Ciencias  
Jurídicas y Políticas

Lic. MSc. Manuel Piñate  
Decano de Investigación Extensión y  
Postgrado

Lic. Msc Melina Paz  
Decano de Inteligencia  
Comunicacional Audiovisual

Dra. Yanet García  
Decano de Innovación para el  
Aprendizaje y Calidad Educativa

Dra. Raquel Calderón  
Decano de Emprendimiento

**COMISIÓN COORDINADORA**

**Dirección de Currículo**

Dra. Yanet García

**Maestría en Informática Aplicada Mención: Inteligencia Artificial**

Ing. MSc. Cristina Rojas

## ÍNDICE

|   |            |
|---|------------|
|   | <b>p.p</b> |
| Autoridades   | 3          |
| Comisión técnica  | 4          |
| Índice  | 5          |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>   | 7          |
| <b>MARCO JURÍDICO REFERENCIAL</b>   | 8          |
| Fundamentación jurídica contemporánea de la educación universitaria   | 8          |
| Referencias jurídicas institucionales   | 12         |
| <b>CONTEXTO</b>   | 14         |
| <b>Sociedad del conocimiento y globalización</b>  | 14         |
| Relación con la perspectiva del plan para el desarrollo económico y social – Plan de la Patria 2025, en las áreas de conocimiento en que actúa la universidad | 16         |
| <b>FILOSOFÍA INSTITUCIONAL</b>  | 18         |
| Misión  | 18         |
| Visión  | 18         |
| Principios y valores  | 18         |
| <b>MARCO TEÓRICO CURRICULAR</b>   | 22         |
| Transdisciplinariedad   | 22         |
| Complejidad   | 22         |
| Entropía curricular   | 24         |
| Autorregulación   | 24         |
| <b>ENFOQUE CURRICULAR POR COMPETENCIAS, TRANSCOMPLEJO DE ENTROPÍA AUTORREGULADA</b>   | 25         |
| <b>ELEMENTOS TECNO-CURRICULARES</b>   | 27         |
| Componente de ampliación  | 29         |
| Componente de profundización  | 29         |
| Componente de investigación e innovación  | 29         |
| Convenciones para la conformación y administración de plan de estudio   | 30         |
| Criterios de Codificación   | 33         |
| <b>POLÍTICAS DE DESARROLLO CURRICULAR</b>   | 34         |
| <b>Docencia</b>   | 34         |
| Fundamentos epistemológicos, axiológicos, pedagógicos, andragógicos y sociológicos de la práctica docente   | 34         |
| Estrategias didácticas bajo el enfoque por competencias   | 38         |
| Evaluación en la formación basado en el enfoque por competencias  | 47         |
| Modalidades   | 53         |
| Modalidad semi-presencial con soporte tecnológico   | 53         |
| La docencia en entornos virtuales de aprendizaje  | 54         |
| Reglamento de evaluación  | 56         |
| <b>Investigación</b>  | 57         |

|  |    |
|--|----|
| Políticas  | 57 |
| Mapa de las áreas estratégicas en investigación  | 58 |
| Cosmovisión  | 64 |
| Áreas de investigación   | 65 |
| <b>Áreas Estratégicas</b>  | 66 |
| Área Estratégica N° 1: Fortalecimiento de la investigación en ciencias jurídicas, económicas y políticas                   | 66 |
| Área Estratégica N° 2: Salud, ambiente y sustentabilidad   | 67 |
| Área Estratégica N° 3: Ciencia, tecnología e innovación social   | 68 |
| Área Estratégica N° 4: Paz, justicia, y ciudadanía   | 68 |
| Área Estratégica N° 5: Identidad social y multiculturalismo  | 69 |
| Área Estratégica N° 6: Estado y desarrollo socioeconómico  | 69 |
| Área Estratégica N° 7: Calidad de la educación y los procesos de formación   | 70 |
| Área Estratégica N° 8: Geopolítica y relaciones internacionales  | 70 |
| Agenda de investigación  | 71 |
| <b>Política de Extensión y Responsabilidad Social Universitaria</b>  | 73 |
| <b>Internacionalización</b>  | 74 |
| <b>Perfiles de Egresados</b>   | 75 |
| <b>PROGRAMAS DE POSTGRADO EN INFORMÁTICA APLICADA</b>  | 76 |
| <b>Maestría en Inteligencia Artificial</b>   | 76 |
| Pertinencia del programa en el marco del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación, Plan de la Patria 2019 – 2025 | 76 |
| Propósito del programa   | 77 |
| Grado académico que otorga   | 78 |
| Perfil de egreso   | 78 |
| Líneas de investigación  | 78 |
| Régimen académico  | 80 |
| Modalidad  | 80 |
| Número total de unidades crédito   | 80 |
| Plan de estudios   | 81 |
| Malla curricular   | 83 |
| Descripción de unidades curriculares   | 84 |
| <b>REFERENCIAS</b>   | 88 |
| <b>ANEXOS</b>  | 91 |
| Acta de Consejo Universitario  |    |

## INTRODUCCIÓN

El Consejo Universitario de la Universidad Bicentenario de Aragua, en su sesión ordinaria N° 10 efectuada el 25 de Marzo de 2015, de conformidad con los artículos 09, 24 y 25 de la Ley de Universidades y en atención a las consideraciones expuestas en el comunicado No. DVDA-2012-48, de fecha 28 de febrero de 2012 emanada del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, resolvió aprobar el inicio del Proceso de Reforma Curricular de la Universidad Bicentenario de Aragua, fundamentado en el *Enfoque Curricular por Competencias, Transcomplejo de Entropía Autorregulada*, como referente teórico para el proceso y documento institucional maestro donde se establecen los principios y fundamentos para la reforma curricular desde la perspectiva de innovación social universitaria.

Lo planteado, en correspondencia con la realidad propia de la Universidad Bicentenario de Aragua, con los desafíos de la territorialidad del contexto nacional, con énfasis en la atención a los lineamientos del Plan Económico y Social “Simón Bolívar”, pero atendiendo también, los desafíos globales. Todo ello, en la búsqueda de la transformación social para el bienestar y desarrollo humano, con criterios de pertinencia, calidad, sostenibilidad y justicia.

En tal sentido, el documento maestro denominado, **Modelo Educativo UBA 2015**, contiene el *Enfoque Curricular por Competencias, Transcomplejo de Entropía Autorregulada*, resultante de acciones de seguimiento, acompañamiento, revisión, supervisión de la calidad y pertinencia social entre otros criterios, en el transcurso de tres décadas de gestión académica, seguida de un intenso trabajo de investigación, análisis y comprensión de las tendencias curriculares

El **Modelo Educativo UBA- DIEP 2017**, se orienta con una visión integral para responder a las demandas actuales de la formación en el área del conocimiento, en el ámbito regional, nacional e internacional, que valore la diversidad laboral, el compromiso ético con el ambiente y la democracia participativa. Esto implica una formación general sólida, alineada a la movilidad entre niveles y áreas de conocimiento sobre la base de una comparabilidad internacional. El perfil del egresado involucra la formación integral, concebida como un proceso continuo para desarrollar todas las dimensiones del ser humano incluyendo la formación de valores, con visión científico-tecnológico, capacidad para actuar en la sociedad de la información y el desempeño en diferentes escenarios, con el nivel de competencias propias de cada campo que obliga a participar de un mundo globalizado con espíritu crítico, creativo y emprendedor.

## MARCO JURÍDICO REFERENCIAL

### Fundamentación Jurídica Contemporánea de la Educación Universitaria

La educación universitaria es un derecho humano y un factor estratégico para el desarrollo nacional. En tal sentido, debe ser un espacio abierto a la formación permanente de todos y todas, para garantizar la participación de la sociedad en la creación, transformación y socialización de conocimientos, contribuir a superar la división del trabajo manual e intelectual, formar en y para la cooperación solidaria, la justicia, la igualdad, la participación y desarrollar las capacidades para conocer y comprender el pasado y el propio lugar en el mundo, pensar críticamente, modelar el futuro y ejercer las potencialidades para crear una nueva sociedad. Le corresponde a las Universidades por tanto colaborar en la orientación de la vida del país mediante su contribución doctrinaria en el esclarecimiento de los problemas nacionales.

La Educación Universitaria constituye además, un proceso enmarcado en una normativa jurídica, que le da cuerpo, estructura, contenido y organización; fomentando la adquisición de saberes que conlleven al fin último de formar a un ciudadano consciente de su rol en la nación, crítico, solidario y participativo. En tal sentido, el basamento de la Educación Universitaria está constituido por tres documentos legales fundamentales: la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela del año 1999, la Ley Orgánica de Educación de 2009 y su Reglamento y la Ley de Universidades de 1970.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), aprobada y vigente desde Diciembre de 1999 crea un nuevo paradigma de pueblo y de nación. Al señalar su artículo 3 que el “Estado tiene como fines esenciales la defensa y desarrollo de la persona y el respeto a su dignidad, el ejercicio democrático de la voluntad popular, la construcción de una sociedad justa y amante de la paz...” y que “la Educación y el Trabajo son los procesos fundamentales para alcanzar dichos fines”.

El artículo 102 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV), consagra: La Educación es un derecho humano y un deber social fundamental, democrático, gratuito y obligatorio. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés social en todos sus niveles y modalidades y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social, consustanciados con los valores de la identidad nacional y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la

sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana, de acuerdo con los principios contenidos en esta Constitución y en las leyes.

El mismo texto normativo fundamental, en el artículo 103, preceptúa las dimensiones del derecho a la educación al señalar: “Toda persona tiene el derecho a una educación integral de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. La ley garantizará igual atención a las personas con necesidades especiales o con discapacidad y a quienes se encuentren privados o privadas de su libertad o carezcan de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo....”.

Los principios delineados respecto a la educación, como eje transversal para la construcción de un país, son desarrollados por la Ley Orgánica de Educación. Al respecto el artículo 3 consagra “La presente Ley establece como principios de la educación, la democracia participativa y protagónica, la responsabilidad social, la igualdad entre todos los ciudadanos y ciudadanas sin discriminaciones de ninguna índole, la formación para la independencia, la libertad y la emancipación, la valoración y defensa de la soberanía, la formación en una cultura para la paz, la justicia social, el respeto a los derechos humanos, la práctica de la equidad y la inclusión; la sustentabilidad del desarrollo, el derecho a la igualdad de género, el fortalecimiento de la identidad nacional, la lealtad a la patria e integración latinoamericana y caribeña”.

En el ámbito educativo en el artículo 32 de la Ley Orgánica de Educación establece que la educación universitaria debe profundizar el proceso de formación integral y permanente de ciudadanos críticos, reflexivos sensibles y comprometidos, social y éticamente con el desarrollo del país, iniciado en los niveles educativos precedentes. Taxativamente se expresa en la referida norma que la Educación Universitaria “Tiene como función la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como el estímulo de la creación intelectual y cultural en todas sus formas. Su finalidad es formar profesionales e investigadores de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas las áreas...”.

Continúa la norma antes citada señalando que “...La educación universitaria estará a cargo de instituciones integradas en un subsistema de educación universitaria, de acuerdo con lo que establezca la ley especial correspondiente y en concordancia con otras leyes especiales para la educación universitaria... La ley del subsistema de

educación universitaria determinará la adscripción, la categorización de sus componentes, la conformación y operatividad de sus organismos y la garantía de participación de todos sus integrantes”.

Los principios rectores de la Educación Universitaria están delineados en la CRBV pero desarrollados más ampliamente en el artículo 33 de la Ley Orgánica de Educación (LOE), destacando el carácter público, calidad, innovación, el ejercicio del pensamiento crítico y reflexivo, la inclusión, la pertinencia, la formación integral, la formación a lo largo de toda la vida, la autonomía, la articulación y cooperación internacional, la democracia, la libertad, la solidaridad, la universalidad, la eficiencia, la justicia social, el respeto a los derechos humanos y la bioética, así como la participación e igualdad de condiciones y oportunidades. En el cumplimiento de sus funciones, la educación universitaria estará abierta a todas las corrientes del pensamiento y desarrollara valores académicos y sociales que se reflejen en sus contribuciones a la sociedad. La educación universitaria es además y por sobre todo un derecho humano y un factor estratégico para el desarrollo nacional.

De acuerdo con ello, debe ser un espacio abierto a la formación permanente, para garantizar la participación de la sociedad en la creación, transformación y socialización de conocimientos, contribuir a superar la división del trabajo manual e intelectual, formar en y para la cooperación solidaria, justicia, igualdad, participación y desarrollar capacidades para conocer y comprender el pasado y el propio lugar en el mundo, pensar críticamente, modelar el futuro y ejercer las potencialidades para crear una nueva sociedad. Para lograr esos fines y sobre todo garantizar la pluralidad y diversidad de pensamientos en el ámbito Universitario, el artículo 109 de la CRBV consagra la autonomía universitaria en los siguientes términos: “El Estado reconocerá la autonomía como principio y jerarquía que permite a los profesores, estudiantes y egresados dedicarse a la búsqueda del conocimiento. Las universidades autónomas se darán sus normas de gobierno, funcionamiento y la administración de su patrimonio bajo el control y vigilancia establecidos en la ley. Se consagra la autonomía para planificar, organizar, elaborar y actualizar los programas de investigación, docencia y extensión”.

La autonomía universitaria se ejercerá mediante: 1. El establecimiento de estructuras de carácter flexible, democrático, participativo y eficiente, para dictar sus normas de gobierno y sus reglas internas. 2. Planificación, creación, organización y realización de programas de formación de acuerdo con el Plan de desarrollo económico y social de la nación. 3. Elección y nombramiento de autoridades con base en la democracia participativa y en igualdad de condiciones de los integrantes de la comunidad. 4. Administración del patrimonio con austeridad, transparencia, honestidad y rendición de cuenta (art. 34 LOE).

Sobre el particular, el artículo 9 de la Ley de Universidades vigente establece que las Universidades son autónomas, y esta autonomía comprende: Autonomía organizativa, en virtud de la cual podrán dictar sus normas internas; autonomía académica, para planificar, organizar y realizar los programas de investigación, docentes y de extensión que fueren necesarias para el cumplimiento de sus fines; autonomía administrativa, para elegir y nombrar a sus autoridades y designar el personal docente de investigación, administrativo con autonomía económica - financiera para organizar y administrar su patrimonio.

**Creación de las universidades.** Las Universidades de gestión oficial o privada, adquieren personalidad jurídica con la publicación en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela del Decreto del Ejecutivo Nacional por el cual se crean. Las Universidades Privadas requieren para su funcionamiento la autorización del Estado. De igual forma corresponde al Ejecutivo Nacional, de acuerdo a la opinión del Consejo Nacional de Universidades, crear las Universidades Nacionales Experimentales con el fin de ensayar nuevas orientaciones y estructuras en Educación Universitaria. (Art. 8 y 10 de la Ley de Universidades).

**Perspectiva de la UNESCO de la educación universitaria.** Sobre la base de una demanda de educación universitaria sin precedentes, acompañada de gran diversificación y una mayor conciencia de la importancia de este tipo de educación para el desarrollo sociocultural y económico, tal y como fue planteado en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI, la UNESCO (1998), afirma que las universidades no están dando las respuestas esperadas a los muchos desafíos que, de diversa índole, se plantean en el campo de la economía, de la empresa, de la sociedad, de la política o de la cultura.

En tal sentido, se espera que las instituciones universitarias se integren en la función que deben cumplir no sólo el descubrimiento, generación, difusión y aplicación del conocimiento, sino también el ofrecimiento de respuestas a las necesidades sociales emergentes, haciendo realidad la denominada pertinencia social, de manera que se satisfagan las demandas de la sociedad con calidad. En ese sentido, la UNESCO establece que la pertinencia de la educación universitaria en relación con el servicio a la sociedad, debe propiciar un análisis que incorpore lo inter y lo transdisciplinar, como una manera de contar con una visión más concreta y holística de esa realidad social. Morín, también comparte esa afirmación, cuando expresa que el pensamiento complejo, que está en la esencia de la interdisciplinariedad, mantiene una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento.

La esencia de la educación, en su visión del pensamiento complejo, radicaría en los siete saberes fundamentales, que la educación del futuro debe tratar en cualquier

sociedad y en cualquier cultura: 1. El conocimiento del conocimiento; 2. Los principios de un conocimiento pertinente; 3. Enseñar la condición humana. 4. Enseñar la identidad terrenal; 5. Enfrentar las incertidumbres; 6. Enseñar la comprensión y 7. Enseñar la ética del género humano (Morín, 2007:9). El sentido de esos planteamientos, ha sido contemplado por la UNESCO desde 1998 cuando estableció que la educación superior debe constituir un espacio abierto para la formación profesional que propicie el aprendizaje permanente, brindando una gama de opciones y la posibilidad de entrar y salir fácilmente del sistema, así como oportunidades de realización individual y movilidad social con el fin de formar ciudadanos que participen activamente en la sociedad y estén abiertos al mundo, que promuevan el fortalecimiento de las capacidades endógenas y la consolidación en un marco de justicia de los derechos humanos, el desarrollo sostenible, la democracia y la paz.

### Referencias jurídicas institucionales

La Universidad Bicentennial de Aragua, fue creada mediante Decreto Presidencial N° 1.134 de fecha 16 de Junio de 1986, publicado en Gaceta Oficial N° 33.492 de esa misma fecha. Seguidamente y con referencia cronológica, se presentan las diversas autorizaciones de Programas de Postgrado, otorgadas a la Universidad:

- Creación del Decanato de Investigación, Extensión y Postgrado. Resolución de Consejo Universitario N°004, en sesión ordinaria del 28 de Noviembre de 1986.
- Autorización para la creación de Programas de Postgrado:
  1. **Especialización en Sistemas Educativos.** CNU –SP-210/92 - CCNEPG – 082/92 – de fecha 26/ 01/ 91
  2. **Maestría en educación mención Gerencia:** Código OPSU 1714 - CNU–SP-210/92 del 26 /01/ 91 CCNEPG–082/92 - 26/ 01/ 91.
- El Consejo Nacional de Universidades en sesión ordinaria CNU –SP-210/92, con fecha 11 /11/ 92, de conformidad con lo establecido en la Normativa General de Estudios de Postgrado para las Universidades debidamente reconocidos por el Consejo Nacional de Universidades del año 1996, autoriza la creación y funcionamiento de:
  3. **Maestría en Gerencia mención Administración** según Oficio CCNEPG – 082/92 con fecha 11/11/92
  4. **Maestría en Gerencia mención Finanzas,** según Oficio CCNEPG – 082/92 con fecha 11/11/92
  5. **Maestría en Ciencia Política mención Planificación del Desarrollo Regional,** según Oficio CCNEPG – 082/92 con fecha 11/11/92
  6. **Maestría en Educación mención Planificación Educativa,** CNU SP-RI- 0072 del 10/03/93

- El Consejo Nacional de Universidades en sesión ordinaria y de conformidad con lo establecido en la Normativa General de Estudios de Postgrado para las Universidades debidamente reconocidos por el Consejo Nacional de Universidades del año 1996, autoriza la creación y funcionamiento de
  - 7. Doctorado en Ciencias de la Educación**, según oficio del CNU –SP- RI- 0090 con fecha 19/03/93
  - 8. Maestría en Ciencias de la Contaduría**, según oficio del CNU –SP- RI- 0090 con fecha 19/03/93
  - 9. Maestría en Derecho Laboral**, según oficio del CNU –SP- RI- 0090 con fecha 19/03/93
  - 10. Maestría en Derecho Penal y Criminología**, según oficio del CNU –SP- RI- 0090 con fecha 19/03/93
  - 11. Maestría en Educación mención Educación Inicial**. Código OPSU 1727, con fecha 17/04/1993
  
- El Consejo Nacional de Universidades en sesión ordinaria y de conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Normativa General de Estudios de Postgrado para las Universidades debidamente reconocidos por el Consejo Nacional de Universidades autoriza la creación y funcionamiento de los programas de postgrado
  - 12. Especialización en Derecho Procesal Civil**. - CNU SP- A- 011-97
  - 13. Especialización en Derecho Penal**. - CNU SP- A- 011-97
  
- El Consejo Nacional de Universidades en sesión ordinaria de fecha 12 de marzo de 1999, de conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Normativa General de Estudios de Postgrado para las Universidades debidamente reconocidos por el Consejo Nacional de Universidades del 09/10/96 autoriza la creación y funcionamiento de los programas de postgrado:
  - 14. Especialización en Ingeniería de Mantenimiento**, mención Gerencia de Seguridad y mención Confiabilidad Industrial, publicado en la Gaceta Oficial N<sup>o</sup>. 309.733, con fecha 18 de junio de 1999
  - 15. Especialización en Ingeniería de Mantenimiento**, mención Confiabilidad Industrial, publicado en la Gaceta Oficial N<sup>o</sup>. 309.733, con fecha 18 de junio de 1999
  - 16. Maestría en Ingeniería de Mantenimiento** publicado en Gaceta Oficial N<sup>o</sup> 309.733, con fecha 18 de junio de 1999
  - 17. Especialización en Gerencia mención Gerencia de Medios** publicado en Gaceta Oficial N<sup>o</sup> 309.734 con fecha 18 de junio de 1999
  - 18. Maestría en Gerencia mención Sistemas de Información** publicado en Gaceta Oficial N<sup>o</sup> 309.734 con fecha 18 de junio de 1999.
  - 19. Especialización en Derecho Tributario**. CNU –SP- RI- 0069 del 10/02/99
  
- El Consejo Nacional de Universidades en sesión ordinaria y de conformidad con lo establecido en el artículo 11 de la Normativa General de Estudios de Postgrado para

las Universidades debidamente reconocidos por el Consejo Nacional de Universidades autoriza la creación y funcionamiento del programa de postgrado:

**20. Maestría en Gestión Ambiental Sostenible.** Aprobada CU – 16-11-2004. Resolución N° 247/04. Solicitud CNU 27/05/2009.

- Programa cuya remisión fue ratificada ante la Secretaria Permanente del Consejo Nacional de Universidades en fecha 17 de Julio de 1992 mediante oficio N° CER-84- UBA92 (ver anexo I)

**21. Especialización en Seguros**

- Programas aprobados por resolución N° 09/93 del Consejo Universitario de la Universidad Bicentenario de Aragua en fecha 01 de marzo de 1993, remitido a la Secretaria Permanente del Consejo Nacional de Universidades en fecha 02 de Julio de 1993 mediante oficio N° CER-262-UBA93 (ver anexo II y anexo III)

**22. Maestría en Gerencia mención Sistemas Agrícolas**

**23. Maestría en Derecho Mercantil**

**24. Maestría en Educación mención Artes Visuales**

- El Consejo Nacional de Universidades en sesión ordinaria del 25 de Octubre de 1996, conoció la información suministrada por la Secretaria Permanente en relación con la apertura de los programas (ver anexo IV):

**25. Especialización en Derecho Penal Militar**

**26. Maestría en Derecho Penal Militar**

**27. Maestría en Derecho Tributario**

**28. Maestría en Derecho Procesal Civil**

- Programas aprobados por resolución N° 083C-96 del Consejo Universitario de la Universidad Bicentenario de Aragua celebrado en sesión de comisión delegada número 17, de fecha 12 de Julio de 1996, remitido a la Secretaria Permanente del Consejo Nacional de Universidades.

**29. Maestría en Currículo**

**30. Maestría en Educación Especial, mención Rehabilitación Integral**

- Programas aprobados por resolución N° 126-20, 125,20 Y 127-20 respectivamente del Consejo Universitario de la Universidad Bicentenario de Aragua celebrado en sesión Sesión Extra Ordinaria Nro. 08 de fecha 27 de Julio de 2020, remitido a la Secretaria Permanente del Consejo Nacional de Universidades.

**31. Maestría en Comunicación Empresarial y Corporativa**

**32. Maestría en Mecatrónica**

**33. Maestría en Informática Aplicada. Mención: Inteligencia Artificial**

## CONTEXTO

### Sociedad del conocimiento y globalización

La sociedad del conocimiento, como reciente fase de revolución societal, puede considerarse un estado donde coexisten procesos generales asociados al fenómeno de globalización con las múltiples dimensiones de la modernidad (el capital, la racionalidad instrumental, el industrialismo, el estado-nación), todo envuelto por dinámicas de complejidad en progresión hacia la unimización y planetarización, donde el conocimiento ocupa el lugar de energía transformacional y la educación se constituye en el motor para las transformaciones.

La globalización, se presenta como un proceso dialéctico de intensificación de las relaciones, por el cual los acontecimientos locales resultan configurados por acontecimientos que pasan a muchos kilómetros de distancia y al contrario. En tal sentido, la globalización se configura a través de fenómenos tales como:

- La deslocalización de la diversidad de interrelaciones
- El desarrollo expansivo las TIC.
- El reconocimiento a la multiplicidad y la diversidad, y a la incorporación de estos valores a las prácticas en todos los órdenes.
- La descentración y fragmentación de los capitales.
- La simultaneidad entre unicidad y fragmentación
- La exposición y el intercambio en el escenario mundial de todo tipo de servicios, culturas, mercados y muy especialmente del conocimiento.

En ese contexto, la lógica de aproximación al conocimiento es la complejidad, aplicándose para el amplio análisis e interpretación de las diferentes esferas del desempeño humano, entre otras:

*La esfera social* marcada por la intensificación de las relaciones sociales a través de redes de base digital donde tiene lugar la interrelación entre miembros de la diversidad de comunidades mercantiles, sociales, religiosas, académicas, y de cualquier otro orden. Resulta un sello de los actuales tiempos, el desafío a las tendencias culturalmente homogeneizadoras en post de nuevos nacionalismos.

*La esfera política*, caracterizada por la vigencia del Estado-nación como célula del sistema de organización política mundial, aunque configurado de forma policéntrica sobre la base de la pluralidad y relaciones de tipo multidimensional. Permanentemente se observa la emergencia de nuevas fórmulas de integración de los Estados, con orientación multinacional. Se intensifica la interculturalidad vinculada al interior de las

naciones, compartir el escenario político con nuevos pluralismos encarnados en movimientos de masas, cada cual con propósito único y asiento en el valor de lo multicultural. Asimismo se observa un marcado desafío a las formas de legitimación y deslegitimación de los poderes constitucionales, junto a un enérgico discurso contra las desigualdades.

*La esfera económica*, donde el Informacionalismo asimilado como nuevo modo de producción mediado por avances tecnológicos, han llevado al capitalismo hacia una fase informacional globalizada, caracterizada por el flujo transnacional de los capitales, de relaciones de producción y relaciones sociales, pensado todo a escala planetaria, una sociedad en red, en la cual surge la producción y competencia basadas en la información, caracterizada esta por interdependencia, asimetría, deslocalización, creciente diversificación dentro de cada región, exclusividad selectiva, segmentación excluyente y, como resultado de todos esos rasgos, una geometría extraordinariamente variable que tiende a disolver la geografía económica histórica; y

*La esfera educativa*, marcada por diversidad en los sistemas buscando dar respuesta a la pluralidad y complejidad propia de las sociedades de conocimientos, creando permanentemente ofertas que aseguren la provisión de formación y entrenamiento técnico y vocacional en programas conducentes a títulos, grados y al aprendizaje permanente: Coadyuvando en la transferencia de conocimientos y tecnología con énfasis en respaldo a las PYMES. Organizando sistemas de investigación promotores de la ciencia, la tecnología y la transdisciplinariedad que estén al servicio de la sociedad. Fomentando el desarrollo durante toda la vida, de las competencias transformacionales fundamentales: fomentando el aprender a conocer; aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir. Fomentando la reflexión en torno ofertas de formación especializada, orientadas al desarrollo humano integral con miras a preparar profesionales promotores de un nuevo modo de desarrollo. (Torres, 2011).

### **Relación con la perspectiva del Plan de la Patria 2025 en las áreas de conocimiento en que actúa la universidad**

La educación universitaria venezolana, en términos de pertinencia debe dar cuenta de los planteamientos contenidos en el Plan de la Patria 2025, el cual concibe la relación integral de las actividades de formación académica, científica e innovación tecnológica en atención de las necesidades del pueblo y el desarrollo del país potencia. En este sentido, se identifican varios Objetivos Estratégicos y Generales relacionados con el Modelo Educativo UBA-DIEP.

En ese orden, la universidad se propone en el marco de sus políticas institucionales desarrollar su actividades científicas, tecnológicas y de transferencia e innovación desde un enfoque transcomplejo que incluye actividades transdisciplinarias

en función de responder a las necesidades y exigencia del sector productivo. Este lineamiento está en concordancia con el Objetivo Estratégico N°1.5.1.1, que postula:

Fomentar la investigación y los estudios interinstitucionales dirigidos a identificar los mecanismos de dominación y colonización en distintos ámbitos, así como a caracterizar políticas públicas que apunten a la descolonización de los saberes y prácticas sociales, culturales, políticas y económicas.

Igualmente, la universidad se propone que sus actividades científicas, tecnológicas y de innovación se orienten hacia la solución de los problemas y las necesidades sociales, lo cual se facilita por la variedad de disciplinas que ocupan a la institución en sus actividades académicas de pregrado, investigación, extensión y postgrado, por ello, se asume el Objetivo Estratégico N° 1.6.1.1, en la que se propone

Desarrollar una actividad científica, tecnológica y de innovación, transdisciplinaria, asociada directamente a la estructura productiva nacional, sustitución de importaciones en nudos críticos, así como fomentar el desarrollo de procesos de escalamiento industrial orientados al aprovechamiento de las potencialidades, con efectiva transferencia de conocimientos para la soberanía tecnológica.

Asimismo, como toda universidad que se propone la formación permanente y el desarrollo profesional, la UBA garantizará la participación de la sociedad en la creación, transformación y socialización de los conocimientos, propiciando métodos, programas y proyectos académicos y de investigación que permita suscribir el Objetivo Estratégico N° Que propone “Impulsar la formación para la ciencia, tecnología e innovación, a través de formas de organización y socialización del conocimiento científico que permitan la consolidación de espacios de participación colectiva.”

Igualmente, la institución orientó su creación curricular hacia el desarrollo de las capacidades para la comprensión del pasado, del presente y el abordaje crítico del futuro, ejerciendo plenamente las potencialidades para crear una nueva sociedad, aspectos que se postulan en el Objetivo Estratégico N° 1.6.2.el cual propone “Fortalecer los espacios y programas de formación para el trabajo liberador, fomentando los valores patrióticos y el sentido crítico”.

Como toda universidad comprometida con una adecuada formación profesional, en el proceso de generación de conocimientos, así como, de su ampliación, profundización y especialización con el manejo de competencias concretas en el ejercicio profesional, se orientará en sus actuaciones a través del Objetivo Estratégico N°3.3.1.3. Que consagra “Adecuar los programas de formación técnicos y universitarios de acuerdo con la demanda espacial y sectorial de la economía nacional, de forma que se fomente el trabajo local y territorialmente especializado.”

Finalmente, la universidad se reorienta hacia procesos formativos integrales donde las aplicaciones de las tecnologías de la información y de las comunicaciones forman parte indiscutible de las actividades académicas de Pregrado, de Investigación, Extensión y Postgrado en concordancia con el Objetivo Estratégico N°1.6.3.5., el cual postula “Desarrollar una política integral que impulse la creación de centros tecnológicos en centros educativos, universitarios, técnicos, medios, que garanticen procesos formativos integrales y continuos en materia de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas en tecnologías libres y estándares abiertos.”.

## FILOSOFÍA INSTITUCIONAL

### Misión

La Universidad Bicentenario de Aragua, UBA, cumple el propósito de formar profesionales orientados a la búsqueda permanente de la transformación social para el bienestar y desarrollo humano, en adhesión a los principios y valores trascendentales del hombre y la sociedad, con criterios de pertinencia, calidad, sostenibilidad y justicia. En la UBA, la formación tiene lugar bajo el auspicio de procesos de aprendizaje transformacionales, sociales y tecnológicamente innovadores, comprometidos con la realidad propia de la Universidad, y con los desafíos de los contextos regional, nacional y global. La Universidad Bicentenario de Aragua es la Universidad para la creatividad y el emprendimiento.

### Visión

Consolidarse como Universidad de vanguardia y referente nacional e internacional, fundamentada en los principios, valores y criterios que la identifican como institución educativa de avanzada en procesos de formación y perfeccionamiento de talento humano profesional.

### Principios y valores

Una formación plena no puede desvincularse de la consistencia interna que aporta la educación centrada en valores, por lo tanto, la Universidad Bicentenario de Aragua partiendo de las convicciones y creencias que orientan el currículo y gestión institucional incorpora a su enfoque axiológico un conjunto de valores, entre los cuales se destacan los siguientes: la vida, justicia, creatividad, excelencia académica, ética, tolerancia, respeto, honestidad, solidaridad, paz, responsabilidad social, pluralidad, integridad, conciencia ecológica, identidad institucional, libertad e identidad nacional.

**La vida.** La universidad asume la vida como el principal valor del ser humano. Se concibe la vida, como el conjunto de energías expresadas en talentos y capacidades, tanto físicas como mentales y espirituales que integran a la persona humana. La vida como esencia del ser humano se proyecta hacia su contexto natural, con el respeto y protección de los distintos reinos naturales como fuente y garantes de la vida humana.

**Justicia.** La justicia social como bien superior en convivencia humana está concebida por la universidad como la ausencia de toda discriminación de la persona, en donde las desigualdades son disminuidas, mitigadas o eliminadas en una sociedad pluralista. El concepto concibe la búsqueda del equilibrio relativo entre las partes

desiguales por medio de medidas socioeconómicas en función de los sectores sociales más débiles.

**Creatividad.** Propiciar la creatividad dentro de un órgano de formación es fundamental. Su razón de ser. La universidad propiciara en el marco de sus diseños curriculares, estrategias de enseñanzas aprendizajes y actividades extra cátedra, la capacidad para inventar, innovar y crear. La creatividad se hace determinante en un mundo cambiante y complejo, dado que permite la adaptación a nuevas realidades, como el aporte de nuevas soluciones a problemas nuevos. Si tenemos en cuenta que el ser humano se caracteriza por adaptar la naturaleza y lo que lo rodea a sus necesidades, comprenderemos por qué entonces en esto es central la creatividad, la cual entendemos como la capacidad de realizar nuevas relaciones conceptuales, asociaciones interpretativas hacia nuevos significados que permita aportar soluciones en la convivencia social que propicie la evolución hacia una civilización humana de justicia y equidad.

**Calidad.** La Institución promoverá permanentemente la cultura de calidad integral en la academia a los fines de garantizar egresados de alta excelencia, dado la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de extensión desarrollados en la institución con facilitadores altamente calificados, en un ambiente adecuado y con recursos innovadores de tecnología de última generación.

**Ética.** Como institución universitaria, la UBA, da cuenta de un conjunto de principios y valores sostenidos en la práctica de la formación profesional, la investigación y la extensión; para finalmente, impactar en los principios, normas y valores que deben ser practicados por los egresados en el ejercicio profesional.

**Tolerancia.** La institución propiciara la práctica de la tolerancia ante las diferencias ideológicas, políticas, sociales, religiosa, razas y cualquier concepción entre los grupos sociales de aprendizaje, como el aporte cultural para el desarrollo de una sociedad tolerante, marcada por procesos contradictorios en su devenir histórico. Asimismo, se promoverá actitudes de respeto a las opiniones, ideas o actitudes de las demás personas, en donde se conciba que la diferencia sea la constante que enriquece la evolución social y cultural de los pueblos.

**Respeto.** La Institución propiciará el respeto de la dignidad de la persona humana, como instrumento de convivencia institucional, familiar y social, a los fines de fortalecer un valor que contribuya a la integración, la solidaridad social y la paz. Se concibe el respeto como la capacidad de comprender la diferencia entre las personas, así como, de aceptar el derecho de un tercero de realizarse como esencia de vida humana hacia sus propias concepciones y motivaciones sin violentar los derechos de otros congéneres.

**Honestidad.** Propiciar la transparencia a lo interno del ser, y de este y con los demás, es uno de los aspectos que valora la honradez como norma de vida para mantener la coherencia entre lo que se piensa, lo que se dice y lo que se hace. La honestidad como valor propicia la responsabilidad en la convivencia humana y se realiza con los compromisos en el desarrollo de las tareas de la academia, el hogar y la comunidad.

**Solidaridad.** La institución integra el valor de la solidaridad con el fin de fortalecer la sensibilidad social ante los problemas de las personas y de la comunidad. La solidaridad se concibe como la actitud necesaria para la convivencia humana en una sociedad heterogénea y pluralista y es entendida como el sentimiento que permite la colaboración mutua de los seres humanos. La solidaridad como sentimiento social relacional fortalece la condición de la naturaleza social del ser humano, con la cual se pueden superar las dificultades, las diferencias de intereses, creencias e ideas para alcanzar la justicia social.

**Paz.** La universidad promueve la Paz como la fuente de la convivencia humana. Se la concibe como la necesaria relación de equilibrio entre las distintas partes del cuerpo social que permite la convivencia social, por expresarse en concordancia con el respeto, la tolerancia y la solidaridad humana. La paz se promueve entre otras actividades en las prácticas estratégicas docentes, en donde las relaciones sociales de los grupos actúan dentro de sus diferencias individuales hacia objetivos comunes de aprendizajes. Asimismo, la paz se incorpora como un valor implícito dentro del debate de las ideas sin que las diferencias de las mismas rompan la estabilidad de los grupos de saberes. Se entiende la paz como el instrumento que contrarresta la cultura de la violencia y la conflictividad social.

**Responsabilidad social.** La universidad asume la responsabilidad social como un instrumento de interacción e integración social de los nuevos profesionales insertados después de un ciclo académico de formación. Se entiende la responsabilidad social como la privación de actos individuales pernicioso a individualidades humanas y a la colectividad, dado, la conciencia de los efectos sobre los mismos, que realizados de manera consensuada propicia la convivencia social y la solidaridad humana. Se concibe que la responsabilidad social trascienda hacia la responsabilidad ambiental, dado el impacto ecológico sobre el bienestar de la vida humana.

**Pluralidad.** El termino pluralismo está altamente relacionado con concepciones democráticas, en donde se concibe como ideal, la coexistencia de distintas concepciones de pensamientos sin generación de pugnas sobre la base de la intolerancia, así como, la concepción en la cual se valora la convivencia de distintos sectores sociales y político dentro de sus diferencias ideológicas, políticas, culturales y sociales en donde priva el respeto y la tolerancia entre los mismos.

**Integridad.** La integridad enfocada hacia la persona se puede entender como la cualidad de quien tiene rectitud moral y honradez en la conducta y en su comportamiento, donde se resalta el respeto por sí mismo y por los demás, sin perder firmeza en sus convicciones y acciones. Esta cualidad por su naturaleza genera sentimientos integrales de confianza, que implica la confiabilidad por otras personas. Por lo tanto, la integridad implica que la persona conserva en su desarrollo de vida, los valores humanos socializantes en su estado original, manifestado en cada una de sus actuaciones, sin la contaminación que los debilite y sin causar daños físicos o morales a terceros. La integridad de la persona está relacionada con la consistencia entre el pensamiento y las acciones; las creencias y las prácticas de las mismas y la congruencia del comportamiento individual en relación con sus predica moral, religiosa e ideológicas.

**Conciencia ecológica.** Propiciar la conciencia ecológica es asumir que el hombre es dependiente de la naturaleza y por lo tanto responsable por su conservación. Obviar e ignorar el valor ecológico sobre la vida humana equivale a la autodestrucción, porque al degradar el medio ambiente, debilitamos la calidad de vida humana y se arriesga el futuro de la especie humana. Se asume el desarrollo sustentable como principio económico, en donde el mismo no está en contradicción con la conciencia ecológica, por el contrario se complementan facilitado un mejor nivel de vida a la humanidad sin el sacrificio y destrucción de la naturaleza. Por ello, siempre se propiciara innovaciones tecnológicas, tareas y actividades que concienticen sobre el respeto a la naturaleza, la energía limpia, el valor del reciclaje y la neutralización de materiales contaminante, para propiciar los materiales biodegradables y amigables en sus procesos de deterioro naturales.

**Identidad institucional.** Se desarrollará el sentido de pertenencia en donde el amor a la universidad estará acompañado de la identidad con su comunidad académica, en interacción con su entorno social y regional, en donde se forja el conocimiento profesional y el bien hacer a los fines de fortalecer el orgullo de ser de la Universidad Bicentenario de Aragua.

**Libertad.** La Universidad promoverá el valor del pensamiento crítico, en donde los estudiantes puedan emitir juicios personales sobre los distintos hechos, conceptos y situaciones. Asimismo el desarrollo de capacidades de autoevaluarse y de evaluar a los demás, le permitirá ser cada vez más equitativo en sus valoraciones a terceros. Por otra parte, desarrollará mayor autoestima, más seguridad en sí mismo y la predisposición para tomar decisiones y generar sus propias opiniones. En este sentido, la institución comparte la concepción en la cual González (2006) considera que “una persona es libre si puede desarrollar sus capacidades con plenitud”, así como compartimos con el mismo autor que una persona es libre “cuando es la causa consciente de sus acciones y no existen límites externos o internos que le impida decidir o actuar” (pág.258)

**Identidad nacional.** Propiciaremos el desarrollo de los valores que alimentan a las personas hacia la identificación con todos los elementos que integrados conforman la identidad nacional, propiciando el sentido de pertenencia y el amor hacia la patria y la identificación con los que le pertenece en cuerpo y espíritu. Por ello, se promoverá el conocimiento de la historia, símbolos patrios, espacio nacional, costumbres, culturas e idiomas y todo aquello relacionado con los elementos que nos identifiquen con lo que hemos sido, somos y seremos en el devenir del desarrollo nacional.

## **MARCO TEÓRICO CURRICULAR**

Las nociones previas al marco teórico que fundamentan el enfoque curricular asumido en la UBA son las que se mencionan seguidamente: transdisciplinariedad, complejidad, entropía curricular y autorregulación

### **Transdisciplinariedad**

Es un nuevo paradigma epistemológico que trasciende la fragmentación del conocimiento en la búsqueda de la integración de las ciencias físico-naturales y antroposociales generando una nueva unidad cuyo énfasis es la confluencia de saberes, su interacción e integración recíproca o en su transformación y superación. De acuerdo a Nicolescu (1999):

La transdisciplinariedad concierne, como el prefijo trans lo indica, lo que está a la vez entre las disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento (p.25).

La disciplina concierne a uno y a un mismo nivel de la realidad. Por su parte la transdisciplinariedad se interesa por la dinámica engendrada por la acción de varios niveles de realidad a la vez. La transdisciplinariedad se nutre de la disciplina, la cual a su vez se esclarece de una nueva manera en el conocimiento transdisciplinarios.

En la UBA (2015) se asume la transdisciplinariedad como una expresión de interacciones conceptuales y saberes dentro de un proceso de creación o aplicación de conocimientos, que alude a relaciones recíprocas, actividades de cooperación, interdependencia, intercambio e interpretación. Todo lo anterior con el resultado de una transformación recíproca de las disciplinas relacionadas.

### **Complejidad**

Es un concepto que emerge de las ciencias duras con el descubrimiento de la mecánica cuántica. La complejidad busca abarcar la condición inherente de lo complejo y

de su carácter dinámico. Por otro lado, la complejidad es un objeto que emerge en los sistemas formados por elementos interdependientes con innumerables posibilidades de interacción. De acuerdo a Brandao (2008), el punto crítico que manifiesta la complejidad es la no-linealidad, donde la reacción de los elementos es impredecible, contingente.

Por su parte, Morín (1990) asume la complejidad como una forma de pensar, que implica comprender que no se puede escapar de la incertidumbre, por lo que jamás se podrá lograr un saber total. Para este autor, la simplicidad y sus procesos de selección, jerarquización y separación están unidas a la complejidad y sus procesos de comunicación y articulación, en un todo *complexus*. Por lo tanto, pensar desde la complejidad es acercarse al mundo real y descubrir lo invisible, algo que siempre se ha ignorado, hay que ver la complejidad donde menos se cree que esta.

En la UBA (2015) se concibe como una postura epistemológica reticular y despojada de fundamentos indubitables, que coadyuva a generar o reorganizar conocimientos, recorriendo perspectivas, superando verdades consensuadas parciales y valorando el descubrimiento imprevisto. Lo planteado se hace evidente mediante las siguientes micro-dinámicas, propias del proceso formativo, en un entorno complejo:

*Dialogicidad*: Principio de asociación compleja (complementaria-concurrente-antagonista) necesaria para la existencia, funcionamiento y desarrollo de un fenómeno organizado. Implica coexistencia necesaria sin negar antagonismos. Sus generadores y manifestaciones son: (a) Caos: principio energético y de indistinción entre potencia destructora y potencia creadora. (b) Orden-desorden-orden: dinámica que se desarrolla a través de la acción de las capacidades para captar, tolerar, integrar y transformar el orden en medio del caos. (Torres, 2013)

*Recursividad*: Principio determinante de que los efectos sean al mismo tiempo causantes y productores del proceso organizador. Sus enunciados: (a) Auto-Reproducción: Un proceso recursivo que se produce y reproduce a sí mismo, siendo también constantemente alimentado por una fuente, reserva o flujo exterior. (b) Auto-Nutrición: El flujo puede continuar su curso a expensas de la retroactividad, siendo los estados finales indispensables para la generación de nuevos estados iniciales. (Torres, 2013).

*Hologramaticidad*: Principio de organización concerniente a la complejidad de la organización viviente, a la complejidad de la organización cerebral y a la complejidad socio antropológica. Sus enunciados son: (a) El todo está en la parte que está en el todo. (b) La complejidad organizacional del todo, necesita de la complejidad organizacional de las partes, que a su vez recursivamente necesitan de la complejidad organizacional del todo. (c) Las partes pueden

estar dotadas de autonomía relativa. (d) Las partes pueden regenerar el todo. (e) Las partes pueden establecer comunicaciones entre sí y generar intercambios organizadores. (f) Las partes disponen de caracteres singulares y generales de la organización del todo. (Torres, 2013)

*Inmunicidad:* Dinámica de resistencia que presenta un sistema de ideas a las críticas y refutaciones externas, con base en la capitalización de pruebas de su pertinencia y en su coherencia lógica. Necesario de verificar en procesos de creación de conocimiento. (Torres, 2013)

### **Entropía curricular**

La entropía es una medida aproximada de la desorganización y el desorden de un sistema. Se asume como variación de energías en un sistema durante cualquier transformación. La entropía curricular es producto de procesos y actitudes entrópicas que van degradando las estructuras y organizaciones, siendo una de estas el currículo; en tal sentido, se habla de entropía curricular. Por lo tanto, el currículo para mantenerse lejos del desgaste solo tiene una salida, producir entropía positiva desde su propio entorno. En el currículo la entropía puede considerarse positiva en cuanto a que rompe con el equilibrio y obliga a nuevas reflexiones, así como alternativas a la vez que dota de variedad y complejidad al propio currículo. En este, el docente vive una lucha continua para lograr el desarrollo integral de los estudiantes a la vez que se singulariza y conoce su propio ser.

### **Autorregulación**

La autorregulación es entendida como la capacidad que posee el currículo para regularse a sí mismo, claro está, con la interacción de sus actores, pretendiendo de esa manera el equilibrio espontáneo, sin la intervención necesaria de otros factores externos, entidades o instituciones para el logro de dicho proceso. Para León y col. (2009), la autorregulación lleva inmerso lo que llama como “bucle de control acción-resultado” (p.87). Este elemento encierra la circunstancia de su propio sostenimiento, o lo que es igual decir, la influencia de un equilibrio sobre una utopía dinámica que pretende precisamente, autorregular el proceso al que este referido, tomando en cuenta los planes y su debido control. Al respecto, para la UBA (2015) la autorregulación representa un proceso activo y constructivo del currículo por competencias en el cual tanto la universidad como los estudiantes se fijan metas para establecer una interacción significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje empleando el monitoreo regular de su cognición, estimulando la motivación y conducta guiada por las metas y características contextuales del ambiente.

## ENFOQUE CURRICULAR POR COMPETENCIAS TRANSCOMPLEJO DE ENTROPÍA AUTORREGULADA

El enfoque curricular asumido por la UBA, se ha denominado **Enfoque Curricular por Competencias, Transcomplejo de Entropía Autorregulada** y se define como un espacio de relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria, centrado en la reflexión-acción acerca del proceso formativo integral. Tiene carácter de continuum, por lo tanto no se concibe como acabado; surge esencialmente de la comunidad académica de la UBA, en un permanente proceso de síntesis intelectual, cuyos resultados son nuevas propuestas para su mejoramiento permanente.

El enfoque curricular transcomplejo de entropía autorregulada se ha estructurado con base a los aportes de la transdisciplinariedad (Nicolescu, 1999), complejidad (Morín (1990,1999), la transcomplejidad (Villegas y Schavino, 2006), el modelo de entropía curricular (Sánchez, 1985), y la formación basada en competencia (Tobón, 2010) y (Maldonado, 2012). La finalidad del enfoque curricular por competencias constituye la promoción de procesos formativos, investigativos y de interacción con el contexto regional, nacional e internacional, evidenciando la **articulación docencia-investigación-extensión** mediante propuestas de formación integral del hombre con pertinencia científica para profundizar en las realidades actualizadas, contextualizadas y complejizadas y desde allí, dar el salto paradigmático para la convivencia social, el desarrollo económico y la sostenibilidad en las distintas dimensiones de la vida.

Tiene como propósito facilitar la disposición de recursos y espacios para promover la formación integral y desarrollo de profesionales con competencias para actuar con idoneidad en diversos contextos, en un proceso real, objetivo y subjetivo a la vez. Desde este punto de vista, el proceso educativo es complejo, con un núcleo fundamental constituido por el desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión (proyección-interacción social). El enfoque se orienta por los principios de transcomplejidad, transdisciplinariedad, entropía, autorregulación, pertinencia y flexibilidad.

**Transcomplejidad.** Este principio asegura una visión socio-formativa caracterizada por la pluralidad de puntos de vista, flexibilidad de metodologías y diversidad de estrategias cognitivas; orientada a la formación de un profesional autónomo y comprometido con su ámbito laboral, social y cultural. Este principio se hace evidente en las categorías de intercolaboración (reflexión/acción, reflexión-debate, esfuerzo concentrado, creatividad, producción compartida, beneficios mutuos), integralidad (conocimiento científico/saberes, complementariedad), dialogo transdisciplinario (interdependencia entre disciplinas, intercambio entre disciplinas, interpenetración entre disciplinas, lenguaje, apertura/rigor/tolerancia) y diversidad (mismidad, otredad y trascendencia).

**Transdisciplinariedad.** Propicia el acercamiento de diversas disciplinas que se convierten en medios para la formación integral, por tal razón su articulación en conjuntos interdisciplinarios y transdisciplinarios, ha de responder a la naturaleza de los objetos de estudio y a las exigencias del perfil del egresado. El principio de transdisciplinariedad no excluye los necesarios acercamientos disciplinares a los que debe acceder el estudiante para apropiarse de la estructura lógica y epistemológica del conocimiento fundante de la profesión. La aplicación de este criterio exige de los profesores un conocimiento apropiado del continuo disciplinariedad, multi, inter y transdisciplinariedad, así como del trabajo en equipo.

**Entropía.** Los sistemas curriculares tienden a desgastarse, por obsolescencia y desintegrarse, con el relajamiento de los estándares y aumento de aleatoriedad. La entropía aumenta con el correr del tiempo, lo cual exigirá la adecuación a las transformaciones del contexto.

**Autorregulación.** Es el principio que expresa el carácter inteligente y adaptativo del currículo y la capacidad de retroalimentarse con la información que recibe del entorno interno y externo, del desarrollo social, de la ciencia y la tecnología, de docentes, egresados y de los beneficiarios de sus servicios de investigación y extensión.

**Pertinencia.** El enfoque curricular se asume como un proyecto de formación adecuado a las necesidades y tendencias de la época, de la sociedad y de la región en la que se encuentra ubicada la universidad y los estudiantes, los avances del conocimiento y de las profesiones.

**Flexibilidad.** Es de carácter abierto y ofrece oportunidades para que el estudiante elija y opte por ciertas opciones de profundización según sus intereses. Igualmente se refiere a las oportunidades que pueden tener los estudiantes para cursar los estudios en tiempos y ritmos diferentes e incluye la posibilidad de cursar a través de procesos académicos dirigidos y apoyados en las TIC o de cursarlos en otra institución. La flexibilidad exige procesos de seguimiento sistematizado de los estudiantes y una normatividad específica para que no dé lugar a la desorganización ni al facilismo.

Finalmente, el enfoque curricular se asume como una nueva visión antro-físico-biológica, que se adjudica una visión de hombre como un ser humano multidimensional y complejo, en el cual se articula lo físico, lo biológico, lo intelectual, lo emocional, lo social, lo cultural. Bajo ese enfoque se conciben las competencias como un *conjunto integrado y articulado del saber conocer, saber hacer, saber ser y convivir, que permiten actuar frente a los procesos laborales-profesionales y situaciones de la vida con idoneidad, ética y creatividad.*

En cuanto a los aspectos curriculares, la estructura y organización de los contenidos curriculares, la didáctica, la evaluación y el docente, son acordes con el desarrollo de la actividad científica tecnológica; las estrategias que permitan el trabajo interdisciplinario y el trabajo en equipo; el modelo y estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje para su desarrollo y para el logro de los propósitos de formación que orientan la formación.

**La Estructura curricular** esta conformada por unidades curriculares integradas en ejes de formación por competencias concebidas como ampliación, profundización, investigación e innovación, todas estas configurando espacios dinamizadores del currículo.

**La Didáctica** está basada en competencias para dar respuesta a las demandas del ámbito laboral, del contexto y de los intereses de los estudiantes. Se emplean estrategias que promueven el pensamiento complejo, emprendedor, la creatividad y la investigación (proyectos formativos, taller emprendedor, uso de las TIC, referencias en otros idiomas, diplomados, ensayos, artículos, otros).

**La Evaluación** constituye un procedimiento para determinar los avances de los estudiantes en el desarrollo de las competencias. Se valora tanto el saber conocer, saber hacer; como el saber ser, con base en rasgos cualitativos y cuantitativos; así como la autovaloración desde la metacognición, la coevaluación (por pares) y la heterovaloración (docente mediador).

El Docente se asume como mediador, a partir de la asesoría, el acompañamiento, el apoyo y la formación. Se busca que el estudiante desarrolle las competencias establecidas en el currículo mediante estrategias de aprendizaje cognitivas, metacognitivas, afectivas, motivacionales y de desempeño. Se orienta a los estudiantes para que ellos mismos planifiquen, ejecuten y evalúen el proceso de aprendizaje.

## **ELEMENTOS TECNO CURRICULARES**

Los aspectos tecnocurriculares están referidos a las acciones y estrategias para aproximarse al diseño, implementación, operacionalización y evaluación del currículo. Permiten la concreción de los fines formativos contextualizándolos en el tiempo y el espacio, valorando el esfuerzo del aprendizaje, y la flexibilidad como posibilidad de elegir diferentes opciones y la administración del currículo mediante distintas modalidades. En tal sentido se explicitan, a continuación, los diversos programas de estudios de alto nivel cuyas particularidades tecnocurriculares guían la administración del currículo en la Universidad Bicentenario de Aragua a partir del proceso de Actualización Curricular 2016, aplicados en los Programas de Postgrado:

- **Educación:**

1. Especialización en Sistemas Educativos.
2. Maestría en Educación mención Planificación Educativa
3. Maestría en Educación mención Gerencia.
4. Maestría en Educación mención Educación Inicial.
5. Maestría en Educación mención Artes Visuales
6. Maestría en Currículo
7. Maestría en Educación Especial, mención Rehabilitación Integral
8. Doctorado en Ciencias de la Educación.

- **Gerencia:**

8. Especialización en Gerencia de Medios
9. Especialización en Seguros
10. Maestría en Gerencia mención Administración,
11. Maestría en Gerencia mención Finanzas
12. Maestría en Gerencia mención Sistemas de Información
13. Maestría en Gerencia mención Sistemas Agrícolas
14. Maestría en Ciencias de la Contaduría

- **Derecho:**

15. Especialización en Derecho Penal
16. Especialización en Derecho Procesal Civil
17. Especialización en Derecho Tributario.
18. Especialización en Derecho Penal Militar
19. Maestría en Derecho Penal y Criminología
20. Maestría en Derecho Procesal Civil
21. Maestría de Derecho Tributario
22. Maestría en Derecho Penal Militar
23. Maestría en Derecho Laboral
24. Maestría en Ciencia Política mención Planificación del Desarrollo Regional
25. Maestría en Derecho Mercantil

- **Ingeniería:**

26. Especialización en Ingeniería de Mantenimiento, mención Gerencia de Seguridad.
27. Especialización en Ingeniería de Mantenimiento, mención Confiabilidad Industrial.
28. Maestría en Ingeniería de Mantenimiento
29. Maestría en Gestión Ambiental Sostenible.

## Ejes de formación por competencias

Expresan el principio de formación integral que fundamenta el modelo curricular UBA. Cada uno de los ejes refiere a una dimensión de la actividad humana, con núcleos temáticos, problemas, conceptualizaciones, procesos, actividades y lenguajes, sin límites rígidos. Los Ejes de Formación coadyuvan a potenciar las experiencias de aprendizajes, contribuyen a fortalecer las competencias importantes para el desempeño profesional. La Reforma Curricular incorpora en el currículo las Tecnologías de Información y Comunicación para optimizar y flexibilizar las estrategias del proceso de aprendizaje y diversificar la oferta académica. Así como el aprendizaje de idiomas no sólo como requisito de grado, sino como vía hacia el bilingüismo donde los planes de estudio de los diferentes programas, se han estructurado considerando ejes de formación por competencias enmarcado en ejes de Ampliación, Profundización y de Investigación e Innovación.

**Eje de ampliación:** Las unidades curriculares que conforman este espacio proveen un conocimiento actualizado y pertinente con los intereses propios de cada individuo, a fin de generar cambios en sus concepciones, permite en el estudiante desarrollar aspectos puntuales de su formación, produciéndose una sinergia con otras áreas del conocimiento para abordar aspectos generales, tecnológicos y sociales, entre otros.

**Eje de profundización:** Requiere de un tipo de razonamiento y de un nivel de rigor que usualmente no forma parte de la adquisición e integración del conocimiento inicial. En ese sentido, se asume como la capacidad para aumentar y aplicar conocimientos, gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas y métodos de aprendizaje considerando las relaciones de orden educativo, social, gerencial, político, ambiental, que favorece la comprensión profunda de conceptos fundamentales, así como a su aplicación para resolver problemas complejos del mundo real que impacten las decisiones profesionales y técnicas.

**Eje de investigación e innovación:** Concebido como el proceso permanente de construcción del conocimiento que permite el desarrollo de experiencias para la investigación, innovación y aplicación de estrategias conforme a los métodos que exigen las nuevas tendencias conceptuales y metodológicos de la investigación científica, para resolver problemas propios del área disciplinar, aplicando la lógica del proceso investigativo, es decir, orientarlo en la práctica investigativa dentro de la disciplina científica. Por ello, se configura como un escenario para aprender a investigar, así como para la revisión, deconstrucción, aplicación y divulgación de métodos y prácticas tendientes a favorecer procesos de reflexión crítica que contribuyan, a su vez, al desarrollo de competencias profesionales en los procesos de creación intelectual y vinculación territorial que conducen a la presentación de propuestas para la solución a los

problemas socio-territoriales, por la vía científica, artística, humanística, tecnológica mediante el diálogo de saberes.

La Investigación e Innovación puede ser una actividad de participación colectiva, con miras al impacto social, socio-productivo, cultural y político que se registre en la comunidad del caso, además, que promueva el diálogo y el intercambio de saberes, guiándose por la búsqueda de pertinencia para el abordaje de situaciones epistémico-sociales. La estrategia abarca la profundización y ampliación del conocimiento y del pensamiento crítico, creativo, analítico e integrador, esperando que todo ello resulte expresado mediante procesos de investigación, emprendimiento, innovación, entre otros, siendo insoslayable la socialización de los resultados, sean estos tangibles o intangibles, pero pertinentes en todos los casos.

### **Convenciones para la conformación y administración del plan de estudios**

1. El período académico es trimestral.
2. Los estudios de postgrado en especialización, maestría y doctorado, son de carácter formal y conducentes a grado académico:
  - Los estudios de especialización tienen como propósito la cualificación del ejercicio profesional y el desarrollo de las competencias que posibiliten el perfeccionamiento en la misma ocupación, profesión, disciplina o en áreas afines o complementarias, comprenderán un conjunto de asignaturas y otras actividades no inferior a treinta y cinco (35) unidades crédito en asignaturas u otras actividades curriculares contenidas en el programa correspondiente organizadas en un área profesional específica, destinadas a proporcionar los conocimientos y experiencias necesarias para la formación de expertos de elevada competencia profesional. El Trabajo Especial de Grado para la Especialización será el resultado de una actividad de ampliación o actualización que contextualice al aspirante respecto a cambios significativos o paradigmáticos que hayan impactado en el estado del arte, durante la trayectoria de la especialización. Su aprobación deberá cumplirse en un lapso máximo de cuatro (4) años contados a partir del inicio de los estudios correspondientes.
  - Los estudios de maestría tienen como propósito el desarrollo de competencias que permitan la participación activa en procesos de investigación que generen nuevos conocimientos o procesos tecnológicos. El trabajo de grado de estas maestrías debe reflejar la adquisición de competencias científicas propias de un investigador académico, las cuales podrán ser profundizadas en un programa de doctorado, comprenden un conjunto de asignaturas y otras actividades organizadas en un área del

conocimiento, aunado a la formación metodológica en la investigación, que conducirán al grado académico de magíster. Para obtener el grado académico se exigirá la aprobación de un número no inferior a setenta y un (71) unidades crédito en asignaturas u otras actividades curriculares contenidas en el programa correspondiente y la elaboración, presentación y aprobación de un Trabajo de Grado asistido por un Tutor.

- Los estudios doctorales tienen como objetivo la formación de investigadores con capacidad de realizar y orientar en forma autónoma procesos académicos e investigativos en el área específica de un campo del conocimiento. Sus resultados serán una contribución original y significativa al avance de la ciencia, la tecnología, las humanidades, las artes o la filosofía, además de fortalecer y desarrollar competencias de investigación para la producción del conocimiento, que permitan interpretar e intervenir en un área específica del saber, para su transformación e innovación. Las Tesis Doctorales deben tratar las temáticas, vislumbrando la amplitud y complejidad que corresponda al nivel respectivo. Los estudios doctorales conducen a la obtención del grado de Doctor. Para obtener el grado académico se exigirá la aprobación de un número no inferior a ochenta y un (81) unidades crédito en asignaturas u otras actividades curriculares contenidas en el programa correspondiente.

3. La unidad curricular es el elemento básico del currículo que plantea el conjunto de unidades de competencia, núcleos temáticos, estrategias de estudio y de aproximación a la solución problemas, así como formas de evaluación de los aprendizajes y logros educativos a alcanzar.
4. Las unidades curriculares se organizan a través de ejes de formación por competencias:
  - a. Ampliación
  - b. Profundización
  - c. Investigación e Innovación

Siendo entre ellos de carácter obligatorio los ejes de profundización e investigación

5. Las horas académicas se organizan en 2 componentes:
  - a. **Componente guiado por el docente:** correspondiente al trabajo académico del estudiante en aula, entorno virtual de aprendizaje, entre otros, siempre que la actividad este explícitamente guiado por el docente, a modo síncrono o asíncrono.

- b. **Componente de aprendizaje auto dirigido por el estudiante:** correspondiente al tiempo que el estudiante auto gestiona para consolidar su aprendizaje y desarrollo de competencias. Para lograr aprender a aprender, que conduce a la autonomía en el aprendizaje, es imperativo enseñar a los estudiantes adoptar e incorporar estrategias de aprendizaje, enseñarles a ser más conscientes acerca de la forma cómo aprenden, para que puedan enfrentar satisfactoriamente diversas situaciones de aprendizaje, mediante estrategias generadoras para el estudio individual o en grupo, desarrollo de proyectos, elaboración de informes, indagación, trabajo de campo para observación, verificación y recabación de datos, organización y ejecución de eventos académicos, entre otros
- c. La unidad crédito constituye el criterio para discernir los requerimientos de trabajo académico del estudiante y su correlación con la carga horaria referida a una unidad curricular. Se establece con el fin de facilitar el análisis y comparación de la información, para efectos de evaluación de condiciones mínimas de calidad de los programas académicos, y de movilidad y transferencia estudiantil, de conformidad con los estándares internacionales para la asignación de unidades crédito y considerando que el modelo educativo de nuestra casa de estudios está fundamentado en la formación por competencias, centrado en el estudiante
- Cada unidad crédito comprende 48 horas de trabajo académico incluidas:
- 12 horas de acompañamiento docente.
  - 36 horas de trabajo académico auto dirigido que contemplan: Prácticas, estudios y análisis que se asocian al desarrollo cognitivo y otras actividades académicas necesarias para el logro de las metas de aprendizaje propuestas por el programa.

## 6. Modalidad semi-presencial con soporte tecnológico.

El modelo teórico curricular de la Universidad Bicentaria de Aragua – bajo enfoque por competencias, transcomplejo y de entropía autorregulada, a su vez se sustenta en teorías de aprendizaje socio constructivistas, las cuales enfatizan el aprendizaje y la construcción de conocimientos en forma colaborativa. Para ello, el entorno privilegiado son las plataformas educativas electrónicas e interactivas que colocan a disposición de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, todas las estrategias colaborativas de la web 2.0, y posibilitan, interacciones: docente – estudiante; estudiante – estudiante y estudiante con los elementos tecnológicos y los recursos disponibles en la red.

En la plataforma educativa electrónica e interactiva, se fortalecen las experiencias de formación y se consolidan actitudes, habilidades, destrezas, conocimientos y saberes.

7. Se exhorta a la contextualización y por ende a la internalización del currículo en atención a la realidad sociocultural y al campo profesional.

### Criterios de codificación

El sistema de codificación para las unidades curriculares definido en el nuevo Modelo Educativo consiste en un código alfanumérico de ocho (08) dígitos tal como se expresan a continuación:

1. Tipo de Curso o Programa
2. Ejes de Formación
  - Ampliación
  - Profundización
  - Investigación e Innovación
3. Mención (si la hay).
4. Guion de separación ( - )
5. **Unidad curricular:** la primera letra en mayúscula del nombre de la unidad curricular o **la segunda letra en caso que llegase** a coincidir con la identificación de otra unidad curricular y la unidad curricular se identificase con un solo calificativo.
6. **Periodo Trimestral:** Número del PERÍODO.
7. **Número de Crédito (s) de la Unidad Curricular.**

| Indicadores                       | ejemplo              | Codificación |
|-----------------------------------|----------------------|--------------|
| Programa                          | Maestría en Gerencia | MGFA-A13     |
| Mención                           | Finanzas             |              |
| Eje de formación por competencias | Ampliación           |              |

|                   |                      |  |
|-------------------|----------------------|--|
| Unidad Curricular | Análisis del Entorno |  |
| Periodo           | 1                    |  |
| Unidad Crédito    | 3                    |  |

## **POLÍTICAS DE DESARROLLO CURRICULAR**

### **DOCENCIA**

#### **Fundamentos epistemológicos, axiológicos, pedagógicos, andragógicos y sociológicos de la práctica docente**

La educación es un proceso fundamental, dinámico, complejo y continuo a través del cual se adquieren, desarrollan y fortalecen aptitudes, actitudes, valores y conocimientos destinados a promover el desarrollo personal para la vida, permitiendo a la persona desenvolverse adecuadamente ante sí misma, la familia y la sociedad local, regional, nacional y mundial, de allí su importancia, porque representa una acción en la que intervienen una diversidad de elementos como las estrategias, la comunicación, la planificación, el currículo, los estudiantes, docentes y saberes que se vinculan para formar integralmente al individuo. Vista así la práctica docente, ésta debe responder a las necesidades de la sociedad actual, lo que implica, que esté en correspondencia con las necesidades e intereses de los estudiantes, del contexto, de los avances de la ciencia y tecnología y con las políticas educativas del país.

Esas exigencias, obligan al docente a tener en cuenta la totalidad del ser humano, es decir, sus diferencias cognitivas, emocionales, axiológicas, sociales y físicas, para que la práctica docente pueda responder satisfactoriamente a las necesidades educativas de los que reciben el servicio educativo. En este sentido, el docente debe proveer al estudiante de una diversidad de experiencias que les permita desarrollar las competencias necesarias o modificar otras ya existentes, para la toma de decisión y resolución de situaciones de todo tipo de manera creativa y asertiva, es decir, que adquieran un aprendizaje significativo para la vida, para lo que se requiere que los contenidos que se presenten sean significativamente lógicos, actuales, adecuados al desarrollo psicológico del individuo y que los estudiantes tengan una actitud favorable hacia el proceso de aprendizaje. El docente además debe verificar permanentemente, que el aprendizaje obtenido haya sido significativo y esto lo determina la transferencia que el estudiante haga de lo aprendido. Expuesta como ha sido la importancia de la práctica

docente, a continuación se exponen los aspectos Epistemológicos, Axiológicos, Pedagógicos y Sociológicos para lograrla.

**Aspectos epistemológicos:** Siendo como en efecto es la educación una ciencia social, la misma se alinea epistémicamente con la alternativa hermenéutica-fenomenológica, superando así la crisis sobre la fundamentación de las ciencias sociales. Desde la perspectiva de la Universidad Bicentennial de Aragua se ofrece una educación que nace en la conciencia de estudiantes y profesores al estilo de Husserl (1931), quien sostuvo que:

Es la razón como *Episteme* la que dota de sentido a todo ente, a todas las cosas, valores y fines. Sin ese horizonte, el hombre no puede dar sentido racional a su vida individual o colectiva, ni a la historia. Es una pérdida de fe en el hombre mismo, el ser que le es propio, lo que en la crisis se vaticina. Por eso ha de ser en el marco de la filosofía como saber puro y riguroso donde quepa acceder a las cuestiones supremas y últimas, es decir, a las cuestiones trascendentales, en el sentido de que nos afectan al fundamento de todo juicio de valor, en tanto el orden teórico como práctico. Es pues una crisis del humanismo europeo, cuyo horizonte define la aspiración a un modo de vida en el que se lleva a cabo la vocación teórica del hombre: la libre configuración de su existencia, de su vida histórica, en función de las ideas de la razón, en función de tareas infinitas.

Como se observa en la cita, lo que interesa no es la obtención de conocimientos adquiridos por los sentidos, sin su asimilación en la conciencia, sino al contrario, que el docente esté consciente de su papel como tal y que actúe en la misma dirección, haciendo que los estudiantes comprendan el mundo que los rodea y tengan conciencia de la importancia de su aprendizaje como persona comprometida con la transformación de sí mismo, y de su entorno familiar y social. De esta manera se quiere, que a través de la práctica pedagógica se formen ciudadanos hábiles, con las competencias necesarias para elevar su calidad de vida y capaces de reinventar e inventar nuevas formas de hacer las cosas para contribuir eficazmente con la constitución de una mejor sociedad, impregnada de valores y de sabiduría teórica y práctica.

Para ello, el compromiso del docente durante la realización de la práctica, radica en conducir a sus estudiantes, proporcionándoles las situaciones más adecuadas para que vivan experiencias donde participen como constructores activos de su aprendizaje. De allí, que la universidad propugna la investigación como un proceso que alimenta la actividad de aprendizaje y actualiza la realidad del mundo, siendo entonces, primordial para la práctica pedagógica, porque a través de ella se descubren conceptos, enfoques y esquemas que aportan nuevas ideas para mejorar la calidad de la práctica docente. He aquí, el fundamento de la ciencia de la educación: la simbiosis entre la teoría y la práctica. La Teoría alimenta la práctica y la práctica alimenta la teoría.

**Aspectos axiológicos.** Hartman (1968), del Instituto Universitario de Tennessee, sostenía que “Es la estructura de valores de una persona la que le brinda su personalidad, sus percepciones y decisiones.” Por otra parte, García (1998), ha señalado que “Existe un consenso de que la educación, con la multiplicidad de métodos, procedimientos, actividades y núcleos teórico-metodológicos que la sustentan está inmersa y fundamentada en un sistema de valores”.

En efecto, al adoptarse como fundamento epistemológico de la práctica docente, la alternativa hermenéutica-fenomenológica, de ejercer la práctica docente desde la conciencia de docentes y estudiantes, donde la investigación sea el eje central para la generación de nuevos conocimientos, lógicamente, se produce un reforzamiento axiológico de valores tales como la humildad para la obtención y difusión del conocimiento, la honestidad, la reflexión permanente y la crítica constructiva, el respeto por la diversidad, responsabilidad, ética y compromiso, entre otros.

Es pertinente señalar, que en concordancia con lo antes expuesto, en la Universidad se adopta el aporte de Guédez (2004), para quien “La ética procede de las convicciones y de las decisiones ante los dilemas asociados a lo no previsto, es decir, a todo lo que no viene desde afuera, sino desde dentro de la conciencia humana. Es el código de principios morales”, en este sentido, la Universidad adopta el enfoque del Idealismo subjetivo de Fichte, según el cual la actividad moral justifica la existencia de un yo moral que puede, a su vez, ser el sustrato de la conciencia trascendental. Entonces, esa unidad de conciencia está fundada en el sujeto de la acción moral. Además, la actividad de ese yo moral estaría en relación con el conocimiento, fundamentado en la investigación, que es el eje propuesto para la Universidad Bicentenario de Aragua.

**Aspectos pedagógicos y andragógicos:** En la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV, 1999), Art. 109, se establece que el docente universitario es un actor social que conforma una comunidad profesoral en un sistema universitario autónomo, a su vez, es un protagonista principal en el abordaje intelectual sobre los procesos educativos en la universidad, de allí que es una persona que orienta los procesos de transformación de las instituciones de Educación Superior (García Guadilla, 1998).

Pero el docente se define y desenvuelve en función de cogniciones pedagógicas que caracterizan su actitud pedagógica (Meléndez-Ferrer y Canquiz, 2003) e, igualmente, benefician o limitan sus funciones esenciales: investigación, docencia, extensión, producción y servicio en la cotidianidad universitaria y es las cogniciones propician la actitud docente ante su acción formadora de profesionales. Ahora bien, las acciones pedagógicas y andragógicas se sintetizan en la práctica y la teoría, las cuales mantienen una simbiosis, que las hacen creativas, dinámicas, actualizadas, participativas y dialógicas. He allí la razón por la cual, la investigación debe ser la estrategia fundamental

en las acciones pedagógicas y andragógicas, si se quiere lograr el conocimiento y el aprendizaje. Bajo esa perspectiva, es preciso decir que la práctica pedagógica está conformada por una serie de elementos conformados por las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, la comunicación pedagógica y la planificación, entre otros.

En ese contexto, el docente universitario debe ejercer una práctica docente creativa, activa y participativa, para que los estudiantes alcancen aprendizajes significativos, que sirvan para enfrentar los nuevos retos de la sociedad en el mundo actual, para ello requiere unas estrategias conscientes, intencionadas, que se organizan para conseguir ciertos objetivos y fines. Por supuesto, el uso de las estrategias dependerá del contenido de los aprendizajes planificados, de la tarea que se deben realizar y de las características de los estudiantes.

En cuanto a la comunicación pedagógica, la misma es indiscutiblemente una variante peculiar de la comunicación interpersonal, con gran efecto en el aprendizaje y el desarrollo personal. Pero ¿Cuándo adquiere carácter pedagógico? , en primer lugar, cuando estimula el desarrollo de la personalidad en los estudiantes, fundamentalmente en fenómenos psicológicos complejos, tales como la autoconciencia, la autovaloración y los niveles de autorregulación; en segundo lugar, cuando incita la aparición de contradicciones internas en la personalidad y en las relaciones interpersonales, así como su solución posterior, en tercer lugar, cuando produce cambios internos y conductuales a corto, mediano y largo plazo, por ser un proceso. En cuarto lugar, cuando implica a la personalidad de los sujetos en su integridad y en la unidad de lo cognitivo, lo afectivo y lo conductual, en quinto lugar, cuando crea condiciones proclives hacia la comunicación cotidiana, espontánea, franca y abierta.

De esa manera, es evidente el papel del consenso universitario, para potenciar la máxima efectividad de la comunicación pedagógica de forma dirigida, planificada y sistemática, como vía concreta para la consecución de los objetivos educativos en la actualidad. González (1995), destaca que la comunicación es la que determina la atmósfera psicológica en todo grupo humano y es la función esencial de la educación. Además, considera que la atmósfera institucional debe ser percibida por el estudiante como calidad, disciplinada, bien estructurada y participativa.

**Aspectos sociológicos:** Si se tuviera que simplificar la evolución que ha ocurrido en la sociedad y en los distintos modelos por los que ha transitado y sigue transitando, se podrían señalar tres modelos diferentes: tradicional, moderno y postmoderno. A este último se le dan todavía diferentes definiciones y nombres: sociedad global, sociedad del tercer entorno, sociedad del conocimiento, sociedad de la información, entre otros. Cada uno de estos modelos sociales tiene sus repercusiones directas en las formas de aprender y en los conocimientos, competencias y habilidades a desarrollar.

Ahora bien, los historiadores y sociólogos, consideran que actualmente la sociedad se está abriendo a un nuevo modelo social más complejo, donde se añade un tercero que denomina sociedad de la información, virtual, en red o con el nombre más genérico de sociedad del tercer entorno. La introducción del modelo obliga a introducir nuevos elementos de comparación que enriquecen y amplían el discurso del análisis, por lo que la educación toma nuevos destinos, pues el elemento fundamental que se introduce, es el de los nuevos entornos de vida que ya no tienen lugar solamente en el espacio físico, sino en un tercer entorno virtual, en el que se reproducen, transformadas las relaciones de los modelos de las sociedades anteriores.

En ese contexto naciente, los grandes conceptos de la sociedad actual como el de igualdad, derecho, democracia, sujeto, libertad, urbanismo, tiempo, espacio y poder, están siendo repensados y practicados de forma diferente en las sociedades del tercer entorno. Hoy el tercer entorno, el de la red y el conocimiento, han impregnado y sigue impregnando la sociedad, al extremo que gran parte de la vida de las personas que viven en zonas urbanas transcurre al frente de una computadora comunicándose con el mundo a través de la red, la razón es que por ella se mueven los hilos más importantes que condicionan y a veces determinan la vida cotidiana, como son la economía, la información, la comunicación y la transformación de los distintos perfiles laborales, pero es que además, con estos cambios surge el lenguaje digital o la comunicación virtual, que es la que comunica a las personas con el mundo global.

La Universidad no es ajena a esos procesos de cambios. Por tal razón, existe la necesidad de crear conciencia, en la comunidad universitaria y en el conjunto societal, de la necesidad de modernizar sus estructuras académicas y de gobierno con la finalidad de adecuarlas al emergente nuevo orden social caracterizado como sociedad de la información. Es decir, atender los cambios sustanciales que la sociedad imponen a la universidad ante nuevos desafíos, para responder con eficacia y creatividad a las demandas de esa nueva sociedad que sufre profundos cambios económicos, sociales, culturales y políticos de alcance mundial en condiciones de severas restricciones financieras. La Universidad Bicentenario de Aragua, comprometida con los cambios sociales que vive el mundo, los enfrenta con tres líneas de acción nítidamente definidos: internacionalización de la universidad, la educación en línea y la institucionalización de la obtención de una segunda lengua, especialmente el inglés, tanto para estudiantes como para docentes.

### **Estrategias didácticas bajo el enfoque por competencias**

Las estrategias didácticas para el aprendizaje, dentro del enfoque curricular por competencias están referidas a las acciones técnicas, actividades y métodos de trabajo, que promueven los estudiantes el logro de los indicadores y competencias. Dichas

estrategias han de ser diseñadas y aplicadas con orientación a la motivación del estudiante para apropiarse de su proceso de aprendizaje.

En el contexto actual, el desarrollo de aprendizajes basado en el enfoque por competencias, el estudiante pasa a ser el protagonista de su formación y el docente, un guía y orientador en el proceso de aprendizaje centrado en competencias. El estudiante resulta ser el centro del proceso de aprendizaje y debe aprender a ser competente para contribuir al cambio metodológico de enseñanza centrada en la actividad del profesor a otra orientada en el aprendizaje autónomo de los estudiantes, por ello, se hace necesario determinar las estrategias de aprendizaje que se van a utilizar para que los estudiantes adquieran los aprendizajes propuestos en cada una de las competencias.

Las estrategias del aprendizaje y las estrategias de enseñanza, puede utilizarse indistintamente por el docente y por el estudiante, en forma autónoma, aprendiendo a aprender. Por tal razón, las ideas para trabajar estrategias del aprendizaje independiente (autorregulación), constituye un eje esencial para el trabajo independiente, en el que cada estudiante imprime su propio sello a las distintas estrategias con las cuales interactúa y que dependiendo del nivel de desarrollo alcanzado por él, así será la utilización de las estrategias propias del procedimiento de información.

**Estrategias de aprendizaje:** conducen no solamente al éxito académico, sino que contribuye con el estudiante a tener conciencia de lo que sabe y de lo que no sabe, para poder conducir su propio aprendizaje, ya que el impacto va dirigido al proceso y no al contenido, de manera que las estrategias se transfieran a cualquier situación que enfrente. De allí que, las estrategias son fundamentales para el desarrollo de los procesos de facilitación y adquisición de los aprendizajes, los cuales conjuntamente con los núcleos temáticos, competencias y la evaluación de los aprendizajes, son componentes imprescindibles en el proceso de aprendizaje. Ante la nueva concepción de estrategia, los estudiantes aprenden descubriendo y haciendo, participando activamente. El docente prepara las estrategias y las situaciones problema para que los estudiantes formulen sus hipótesis, planteen sus soluciones, las prueben y así descubran y construyan su propio aprendizaje respecto al tema propuesto.

- **Las estrategias de aprendizaje**, constituyen comportamientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje y que supuestamente, influyen en su proceso de codificación de la información que debe aprender. Tal concepción concibe las estrategias de aprendizaje como los procedimientos que el estudiante despliega durante su proceso de aprendizaje con la intención de aprender y, por otro, se relaciona con una determinada manera de procesar la información a aprender para su óptima codificación. Se caracteriza porque:

- Son procedimientos flexibles y adaptables a distintas circunstancias (nunca como algoritmos rígidos).
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas, manifiestas o encubiertas.
- Son instrumentos socio construidos en contextos de interacción.

**Estrategias para el aprendizaje de contenido conceptual.** En todos los ámbitos del conocimiento está la presencia de datos y conceptos. Los conceptos y los hechos deben estar relacionados, ya que permiten organizar la realidad y predecirla. Los conceptos científicos pertenecen a un sistema conceptual organizado, a jerarquías de conceptos con los que se relacionan y de esta relación provienen su significado. Para aprender un concepto debe establecerse relaciones significativas con otros. Cuanto más entrelazada esté la red de conceptos que posee una persona, mayor será su capacidad para establecer relaciones significativas, y por tanto, mayor será su comprensión de los hechos.

**Estrategias para el aprendizaje de contenido procedimental.** Los contenidos procedimentales son herramientas que debe incorporar el estudiante para recolectar datos, descubrirlos, jerarquizarlos, relacionarlos entenderlos y aplicarlos significativamente. Responden a la pregunta de cómo aprender, y se refiere a las herramientas a usar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Hacen referencia a formas de actuar y de resolver tareas, a las actuaciones para llegar a objetivos o metas, para satisfacer propósitos y para conseguir nuevos aprendizajes. Para el desarrollo del contenido procedimental, merece especial atención aquellos procedimientos que implican un curso de acciones y decisiones de naturaleza interna, es decir, aquellos procedimientos que permiten aprender para saber hacer, saber usarlos, aplicarlos a otras situaciones y sirven de base a las realizaciones de tipo intelectual.

**Estrategias para el aprendizaje de contenido actitudinal.** Las actitudes impregnan la totalidad del proceso educativo y guían los procesos perceptivos y cognitivos que conducen al aprendizaje de cualquier tipo de contenido educativo. Son acciones que realiza el estudiante como meta para resolver situaciones problemáticas en el aula y a encontrar soluciones prácticas a los problemas educativos.

Entre las estrategias para el aprendizaje de contenido actitudinal se pueden destacar: (a) Experiencias que implican juicios valorativos, aprendidas en el contexto social (valores, normas), (b) Establecimientos de vínculos de (pertenencia/identidad, (c) Interacción mutua (retroalimentación mutua, (d) Experimentación de empatía, e) Negociación de significados (acuerdos/compromisos. (f). Estrategia de la huella, en la cual el estudiante explora sus huellas de memoria, comprobando cada uno de los ítems para ver si satisface las condiciones de la selección. (g) Las técnicas grupales: discusiones, debates, autorreflexión y el diálogo, (h) Estrategias afectivas, ayudan a crear y mantener

climas internos y externos adecuados para el aprendizaje, ejemplo: ejercicios de relajación y auto-comunicación o auto-hablado positivo para reducir la ansiedad de ejecución; encontrar un lugar silencioso para estudiar para así reducir distracciones externas; establecer prioridades, y programar un horario de estudio.

### **Estrategias didácticas de alto nivel cognitivo**

- Tópico generativo
- Simulación
- Proyectos
- Estudio de caso
- Resolución de problemas
- Aprendizaje in situ
- Aprendizaje basado en TIC
- Aprender mediante el servicio
- Investigación con tutoría
- Aprendizaje Cooperativo
- Webquest

### **Estrategias didácticas de bajo nivel cognitivo que promueven la comprensión:**

- QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero)
- Resumen
- Síntesis
- Ensayos
- Debate
- Simposio
- Mesa redonda
- Foro / Seminario/ Taller

Teniendo en cuenta las proposiciones anteriores, se explicitan a continuación ciertas estrategias didácticas, como sugerencias para estudiantes y docentes las cuales revisten efectividad al ser introducidas como apoyo en la dinámica de la enseñanza:

- a) Auto interrogación:** Consiste en elaborar preguntas orientadas a optimizar el proceso cognitivo que sigue el estudiante cuando realiza una determinada tarea

#### **Aplicabilidad:**

- Se presentan en forma de guías e intentan regular externamente el proceso de aprendizaje del estudiante de diferentes procedimientos
- Favorece la reflexión respecto a las propias decisiones, el control y la regulación de las propias actuaciones

- Logra que el estudiante utilice los diferentes procedimientos de manera autónoma e independiente

**b) Análisis y discusión del proceso de resolución:** Consisten analizar y discutir el proceso de pensamiento seguido en la resolución de una tarea con el objetivo de que el estudiante sea consciente de la bondad y eficacia de sus propios mecanismos de resolución, de manera que pueda, en caso necesario, modificarlos.

**Aplicabilidad:**

- Desarrollo del pensamiento crítico reflexivo
- Promueve la sistematización de las situaciones para su mejora o solución

**c) Textos expositivos:** son aquellos que establecen un tema o argumento que proporciona un discurso oral, ya que este contiene argumentos sociales de uno o varios temas; es decir, presentación de un tema o varios, exhibiendo un discurso o exposición, lógicamente estructurado, donde el recurso principal es el lenguaje oral.

**Aplicabilidad:**

- Se utiliza en cualquier de las áreas de conocimiento en las que cobre especial relevancia el aprendizaje tanto de conceptos como de procedimientos.
- Orientada a la adquisición de contenidos procedimentales a partir de la demostración que hace el profesor del procedimiento objeto de aprendizaje.

**d) Organizadores gráficos:** Lograr el aprendizaje significativo de los conceptos científicos, reflejando los aspectos importantes de los mismos. Es una de las diversas herramientas para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en distintos ámbitos.

**Aplicabilidad:** Esto implica la presentación de

- Mapas conceptuales,
- Mapa semántico,
- Mapa mental
- Ilustraciones
- Cualquier representación visual

**e) Telarañas:** Análisis de una historia (texto narrativo, cuento), patrón textual. - Lluvia de ideas, organización de información por categorías

**f) Diagramas causa-efecto:**

- Diagrama de espina de pescado,
- Diagrama de causa-efecto ,
- Diagrama de grandal o diagrama causal.

**g) Cuadro sinóptico.** Proporciona visión de conjunto de un tema o lección, mediante un cuadro comparativo y relacional de doble entrada con una estructura global coherente de una temática y sus múltiples relaciones.

**h) Método de proyectos:** Promueve en los estudiantes, situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en el contexto donde se desenvuelven

#### **Aplicabilidad**

- Promueve situaciones que permiten la comprensión y aplicación de herramientas para resolver problemas y proponer mejoras en el contexto en donde se desenvuelven.

**i) Estudios de casos:** Permite describir una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo o empresa. Entrena a los estudiantes en la elaboración de soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura y enseña a vivir en sociedad.

#### **Aplicabilidad**

- Diagnosticar y decidir en el terreno de los problemas donde las relaciones humanas juegan un papel importante
- Análisis de problemas, determinación el método de análisis, determinar alternativas o cursos de acción y tomar decisiones.

**j) Método socrático:** Traslada a los estudiantes a la discusión y análisis de información pertinente a la materia con base en preguntas emitidas por el docente. Los estudiantes aplican verdades "descubiertas" para la construcción de conocimientos y principios.

#### **Aplicabilidad**

- Iniciar la discusión de un tema.
- Guiar la discusión del curso.
- Promover la participación de los alumnos.
- Generar controversia creativa en el grupo.
- Promueve la investigación.
- Estimula el pensamiento crítico.
- Desarrolla habilidades para el análisis y síntesis de información

- k) Simulaciones:** Es una técnica que permite recrear situaciones o establecer la factibilidad de un experimento. A partir de la simulación, se logra visualizar a un sistema físico, haciendo una conexión entre lo abstracto y la realidad. Las simulaciones generan un ambiente de aprendizaje interactivo, lo que permite a los estudiantes explorar la dinámica de un proceso.

#### **Aplicabilidad**

- Para demostrar e ilustrar principios científicos de manera fácil y rápida.
- Como herramienta de aprendizaje colaborativo para obtener las bases Conceptuales necesarias (instrucción directa) o reforzar lo aprendido.
- Como herramienta de apoyo a la exposición del profesor.
- Como herramienta de aprendizaje.
- Como sustituto para actividades de laboratorio.

- l) Juego de roles:** Permite manejar aspectos o situaciones en los que es necesario tomar diferentes posiciones para su mejor comprensión. Consiste en la representación espontánea de una situación real o hipotética para mostrar un problema o información relevante a los contenidos del curso.

#### **Aplicabilidad**

- Representa distintos roles.
- Aborda la problemática desde diferentes perspectivas y comprender las diversas interpretaciones de una misma realidad.
- Fomenta la creatividad.
- Promueve la empatía en el grupo de estudiantes

- m) Panel de discusión:** Intercambio de ideas y opiniones entre los integrantes de un grupo, acerca de un tema específico con un método y una estructura en la que se mezclan la comunicación formal y las expresiones espontáneas de los participantes.

#### **Aplicabilidad**

- Propicia la interacción entre los participantes.
- Estimula la participación a través de una tarea.
- Ayuda a las personas a expresar sus ideas y sentimientos ante los demás.
- Facilita la comunicación interpersonal y grupal en forma ordenada.
- Propiciar la discusión, análisis y síntesis a partir de la experiencia del grupo.

- n) Trabajo colaborativo:** Permite el intercambio de información, confianza, aceptación, responsabilidad, comunicación para un fin común, es decir, el logro de todos los miembros.

#### **Aplicabilidad**

- Desarrolla habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico
- Propicia la confianza y aceptación por ellos mismos y por los demás.
- Fomenta: la Cooperación, Responsabilidad, Comunicación, trabajo en equipo y la Autoevaluación.

**o) Wiki:** Propicia la elaboración de contenidos que cualquier usuario. Puede modificar de manera instantánea y sencilla cualquier actividad que exija una metodología colaborativa y pueda desarrollarse en formatos de HTML simple.

- p) Foro:** son espacios para exposición de preguntas frecuentes (FAQs).

#### **Aplicabilidad**

- Fomenta la socialización mediante espacios de comunicación no formal.
- Promueve espacio de coordinación de actividades, resolución de dudas de cada actividad o tema.
- Asegura la Humanización del entorno de trabajo. El foro es el espacio donde mejor se atestigua la presencia del factor humano en el eLearning.

- q) Redes sociales:** Permite la socialización, la masificación, el posicionamiento y la rentabilidad de la información, tiene como propósito un lugar de encuentro, de intercambio de experiencias, conocimientos con personas o empresas.

#### **Aplicabilidad**

- Permite plantear discusiones académicas en pro del constructo intelectual de sus estudiantes.
- Promover en los estudiantes el uso de diferentes recursos tecnológicos como por ejemplo el chat, los foros formativos, el correo electrónico, otros.
- Facilita el desarrollo de habilidades interpersonales como la comunicación clara, el apoyo mutuo y la resolución constructiva de conflictos.
- Desarrolla habilidades para interactuar con otras personas.
- Promueve la reflexión y el análisis de la información.
- Permite acceder a la información y/o agregarla, así como propiciar un entorno para la comunicación interactiva y la construcción de nuevo conocimiento.

- Promueve la participación comprometida de los estudiantes. Promueve e integra con efectividad modelos de enseñanza y de aprendizaje innovadores.

r) **Aprendizaje basado en Investigación:** Vincular la investigación con el aprendizaje, para vincular al estudiante con conexiones intelectuales y prácticas entre el contenido y las habilidades declaradas en las unidades curriculares y los enfoques de investigación.

### **Aplicabilidad**

- Descubre nuevas ideas
- Investigación minuciosa del contexto
- Exposición reveladora de problemas
- Explicación informada de teorías
- Aplicación de teorías a problemas prácticos
- Síntesis unificadora de aspectos divergentes

### **Estrategias para educación virtual, entre otras...**

- Formación autodidáctica y en línea:
- Videoconferencias:
- Portafolio electrónico.
- Audio conferencias
- Refuerzo interactivo y online: Se lleva a cabo vía Internet por medio de correo electrónico y mediante la plataforma donde se encuentra el aula virtual.
- Grupos de discusión: Son grupos de discusión a los cuales se inscriben los estudiantes con el fin de intercambiar comentarios.
- Foro: Es un espacio de discusión y debate sobre aspectos relacionados con la formación de competencias mediante internet.
- Chat: Es un espacio de conversación en línea mediado por un facilitador donde los docentes profundizan en temas del programa y aclaran las dudas de los docentes.

**Estrategias de enseñanza:** Las estrategias de enseñanza son acciones secuenciadas, controladas por el docente con el objetivo consciente de que el alumno aprenda de la manera más eficaz. Comprende los diferentes eventos, procesos, recursos, procedimientos, instrumentos, que debidamente ordenados y articulados permiten al docente promover aprendizajes significativos, capacidades y el alcance de determinadas competencias del perfil.

## **Estrategias de verificación de aprendizajes bajo el enfoque por competencias**

Se asume la verificación de aprendizajes o evaluación de competencias, como el proceso, continuo, sistemático, integral, interactivo y dialógico, que parte de la información recopilada mediante diferentes instrumentos y apoyado en diversas fuentes para emitir un juicio respecto al nivel de logro alcanzado en las competencias valoradas, describiendo en forma detallada las razones que dan a lugar a ello, a fin de reflexionar acerca de los resultados obtenidos y tomar las decisiones a que haya lugar.

### **Evaluación en la formación basada en competencias.**

En la formación basada en competencias, se integran un conjunto de alternativas y posibilidades, que buscan responder a la necesidad de evidenciar el logro de una formación integral en el estudiante, como lo demandan las teorías emergentes vinculadas al campo educativo.

- Las competencias están constituidas por las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, de ahí que la evaluación requiere dar cuenta del nivel de logro alcanzado en cada competencia, a partir de la interrelación de las diferentes dimensiones.
- Las competencias son constructos complejos que requieren un sistema de evaluación, nutrido por variedad de fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información.
- Los resultados de la evaluación requieren ser comunicados de manera oportuna, a fin de atender a su carácter formativo, promotor de cambios y facilitador de un grado cada vez mayor de logro, de los indicadores vinculados a las competencias.

**Características de la evaluación por competencias:** La evaluación debe ser Contextualizada, Cualicuantitativa, Procesual, Criterial, Histórica, Participativa, además:

- Continua: constituirse por sí misma, en una experiencia de aprendizaje y un acto de fortalecimiento.
- Sistemática: desarrollada por medio del cumplimiento coherente e interrelacionado de diferentes etapas.
- Basada en Evidencias: Productos creativos y tangibles

### **Funciones y agentes que intervienen en la evaluación**

#### **Funciones:**

- *Diagnóstica*, permite conocer el nivel de desarrollo de las competencias previas requeridas para el abordaje de una unidad curricular; lo que incide en el proceso de planificación y evaluación, además de proveer al profesor

de información valiosa sobre el punto de partida del curso y de cada estudiante de manera particular. Se puede aplicar al inicio del proceso de formación o previo al desarrollo de una o varias competencias, asumiendo la forma de cuestionario diagnóstico o a través de la mayéutica.

- *Formativa* permite al profesor y al estudiante reflexionar durante el proceso, sobre los logros alcanzados y las mejoras a implementar de cara a lograr el mayor grado de desarrollo de una competencia, así como favorecer el autoconocimiento sobre el aprendizaje.

Puede adoptar la forma de recomendaciones escritas o darse a través del diálogo y entrevistas. Esta función ayuda al estudiante a reflexionar sobre su proceso de aprendizaje, asimismo, favorece “la capacidad de comprender holísticamente la relación entre pensamiento, acción y mejora integral de los sujetos” (Medina, 2002, p. 195).

- *Sumativa*, basada en referentes y criterios, permite informar de los logros finales, nutridos de la información obtenida a lo largo del proceso. En interrelación con las otras dos funciones, constituye una evaluación instrumentada para la comprensión, en búsqueda de la mejora continua. Otro aspecto del proceso de evaluación es el relacionado con los *agentes*, es decir, aquellos responsables de realizarlo.

#### **Agentes:**

- *Autoevaluación* como medio para la reflexión sobre el aprendizaje y el quehacer docente.
- *Coevaluación*, surge como una oportunidad para la evaluación entre pares. Al aplicarla en los estudiantes, es innegable la necesidad de prepararlos para asumir el rol de evaluadores de sus compañeros y facilitarles los instrumentos que guíen su ejercicio.
- *Heteroevaluación*, es la forma de participación más utilizada bajo la figura del profesor, aun cuando su definición incluye la valoración por parte de otros profesores, supervisores y de aquellos involucrados en el proceso de aprendizaje; los cuales requieren de iguales condiciones que en el caso de la coevaluación: preparación para el ejercicio del rol y diseño de instrumentos guía para la valoración.

La evaluación de los aprendizajes por competencias constituye un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y certificación de ellos, mediante el análisis de su desempeño en tareas y problemas pertinentes. La evaluación por competencias tiene consecuencias importantes que generan cambios en la evaluación tradicional, dado que en este enfoque, los estudiantes deben tener claridad del para qué, para quién, por qué y cómo es la evaluación, con la finalidad de la significación necesaria para contribuir a formar profesionales idóneos. Es así como la evaluación debe plantearse mediante tareas y problemas lo más reales posibles que impliquen curiosidad y reto.

**Articulación de los procesos de evaluación con las evidencias de logro.** La articulación de los procesos de evaluación, con las evidencias de logro se determinan a través de la pertinencia de la técnica de evaluación empleadas es decir, el con qué evaluar y el cómo evaluar. No obstante, es necesario recordar que las estrategias y técnicas didácticas pueden utilizarse tanto para el desarrollo del aprendizaje como para la evaluación del mismo con la diferencia de que deberán utilizarse instrumentos para registrar la evolución del aprendizaje. La evaluación basada en competencias utiliza algunas estrategias ya empleadas por muchos docentes, se parte del supuesto que evaluar de acuerdo a este enfoque implica transformaciones en la práctica evaluativa. En tal sentido, se sugieren diferentes técnicas de evaluación según las evidencias de logro:

**a) La observación sistemática:** Es un recurso para evaluar y recoger información relevante respecto a las capacidades y actitudes de los estudiantes, ya sea de manera grupal o personal, dentro o fuera del aula. A continuación, algunos instrumentos más comunes para la observación sistemática.

- **Lista de cotejo:** Permite estimar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos relevantes en las actividades o productos realizados por los estudiantes. Se puede emplear tanto para la evaluación de capacidades como de actitudes. Consta de dos partes esenciales la primera especifica conductas o aspectos que se va a registrar mediante la observación, y la otra parte consta de diferentes categorías que se toman como referentes para evaluar cada uno de los aspectos o conductas.
- **Registro anecdótico:** Es un instrumento que permite recoger los comportamientos espontáneos del alumno durante un periodo determinado. Este registro resulta útil como información cualitativa al momento de integrar datos y emitir juicios de valor.
- **Escala de actitudes:** Permite establecer estimaciones cualitativas dentro de un continuo sobre los comportamientos, puntos de vista o apreciaciones que se realizan a los estudiantes. Las estimaciones se ubican entre dos polos uno positivo y otro negativo.
- **Escala de diferencial semántico:** Es un instrumento útil para evaluar la actitud de las personas frente a un reactivo que puede estar constituido por el enunciado de un hecho, un fenómeno, una situación o estado de cosas, un aspecto de la ciencia o un estímulo cualquiera, que se aplica mediante el empleo de dimensiones adjetivas, cuyos extremos son opuestos.
- **Escala de apreciación:** Este instrumento permite apreciar o estimar la intensidad de la conducta a lo menos en tres categorías. En estos casos se crea una cierta dificultad; la de emitir un juicio de valor al observar lo que ejecuta el estudiante en términos de: “bueno”, “regular” o “malo” o bien: “siempre”, “a veces”, “nunca” u otras formas descriptivas más complejas.

- **Rubrica:** Es un instrumento cuya principal finalidad es compartir los criterios de realización de las tareas de aprendizaje y de evaluación con los estudiantes y entre el profesorado. Permite la evaluación de cualquier tipo de tarea, pero hay que destacar especialmente su valor para evaluar tareas auténticas.

**b) Análisis de las producciones escritas.** Constituyen todos aquellos instrumentos que son el resultado de un producto llevado a cabo por los estudiantes después de un periodo de tiempo determinado que va en función del aprendizaje de los participantes. A continuación, los instrumentos que permiten recabar información relevante entre otros:

- **Monografía:** es un trabajo relativamente extenso, un texto argumentativo, con función informativa, que presenta y organiza los datos obtenidos sobre una determinada temática, de varias fuentes, analizados con una visión crítica. Las monografías pueden ser de tres tipos atendiendo a la naturaleza de estudio: Compilación, Investigación y Análisis de Experiencias.
- **Resumen:** El resumen es la exposición sumaria de lo sustancial de un texto. La función que tiene esta creación personal es la de conocer, en una extensión reducida, el pensamiento vertido en la materia trabajada.
- **Informe:** El informe es un escrito que posee características singulares, dado que tienes como objetivo comunicar un hecho o pensamiento, ya sea científico, literario, técnico, administrativo comercial o un suceso relevante. El informe científico, El informe de investigación y El informe de un suceso.
- **Rúbrica:** Es un instrumento de evaluación que integra una serie de criterios y niveles para calificar algún tipo de evidencia. Se construye a partir de una escala ordinal y puede responder a un enfoque cualitativo que sirva de base a uno cuantitativo, asignando valores numéricos a cada uno de los niveles. La evidencia a ser evaluada en la rúbrica: puede ser un ensayo, una presentación, una práctica en campo, un trabajo colaborativo, un proceso de elaboración de algún material y el material mismo.
- **Blog:** Potencia la lectura y la escritura de textos. Sin embargo, se diferencia en que es creado y administrado normalmente por una sola persona. Pueden ser creados en espacios gratuitos como [www.blogger.com](http://www.blogger.com), el cual es recomendado por su presentación amigable y excelente interacción con el usuario. El trabajo en un blog, lleva una secuencia de las publicaciones por fecha. Es decir, presenta el trabajo desarrollado en orden cronológico. Al igual que los wikis puede hacerse referencia a enlaces de otras páginas Web externas.
- **Mapa Conceptual:** Los mapas conceptuales constituyen un método para mostrar, tanto al profesor como al alumno, que ha tenido lugar una

auténtica reorganización cognitiva, porque indican con relativa precisión el grado de diferenciación de los conceptos que posee la persona.

**c) Intercambios Orales:** conjunto de técnicas que determinan las pautas generales que deben seguirse para comunicarse oralmente con efectividad

- **Diálogo:** Es una conversación entre dos o más personas, mediante la que se intercambia información y se comunican pensamientos sentimientos y deseos. Puede ser oral o escrito.
- **Debate:** El debate no es un fin en sí mismo: *es un método para la resolución racional y consensuada de problemas.*
- **Discusión guiada:** constituye un procedimiento interactivo a partir del cual docentes y estudiantes conversan acerca de un tema determinado, desde el inicio de la actividad los estudiantes activan sus conocimientos previos, y gracias a los intercambios en la discusión, el docente puede ir desarrollando y compartiendo con los otros, información previa que no poseían.
- **Entrevista:** Las preguntas deben ser claras y orientadas al objeto o los objetos que se pretenden evaluar. Se requiere experiencia en el manejo de tipos de entrevista y estrategias de comunicación verbal.
- **Chat:** Es una de las pocas herramientas sincrónicas (que desarrollan los participantes y el docente, al mismo tiempo) con las que contamos en los entornos virtuales. Permite la realización de actividades de discusión y debate en línea, a partir de un tópico propuesto (generalmente por el docente).
- **Foro:** Se trata de un espacio para el intercambio y el debate crítico y reflexivo. Posee dos modalidades básicas. Una en la que el docente convoca a la discusión a partir de un tópico concreto o preguntas centrales, frente a las cuales cada participante interviene para dar su opinión o reflexión y a su vez interactúa con sus compañeros. Otra modalidad, es ofrecer un tópico más amplio o libre, para que cada participante tenga la posibilidad de iniciar temas o subtemas de discusión nuevos, relacionados.
- **Wiki:** favorece la producción escrita de textos de forma colectiva. Que permiten la construcción de definiciones, conceptos, compilaciones o información referente a un tema. Los wikis favorecen la participación y el aprendizaje colaborativo. Su particularidad es que puede editarse o ser modificada y contener links o enlaces externos con otras páginas Web.

**d) Pruebas específicas.** Esta técnica es la de uso más común en la escuela debido a su relativa sencillez que requiere su elaboración y aplicación, y a la versatilidad para ser aplicada en diversas áreas. Estas pruebas consisten en plantear al estudiante un conjunto de reactivos para que demuestren el dominio de

determinadas capacidades o conocimientos. Generalmente se aplican al finalizar una unidad de aprendizaje para comprobar si los estudiantes lograron los aprendizajes esperados o no. Las pruebas pueden ser:

- **Pruebas:** Prácticas, De ensayo, Informales.
- **Simuladores:** Permiten la representación de situaciones reales simplificadas, en las que se pueden modificar los valores de las variables y parámetros, y con ello probar diferentes hipótesis y condiciones del problema
- **Cartografía:** (Localización / Identificación) Se presenta un elemento gráfico en el que es necesario identificar sus componentes. Puede ser un mapa, un dibujo de alguna herramienta o máquina o algún esquema o modelo. Tanto las indicaciones como el esquema deben ser precisos, identificables y visualmente claros

**e) El portafolio de evidencias:** Es una herramienta de evaluación que permite llevar un seguimiento articulado y sistematizado de los procesos de aprendizaje, reflejados en diversas producciones realizadas por cada uno de los estudiantes, así como de las observaciones y acompañamiento del docente. Implica la integración de todos los trabajos de diversa índole que el estudiante genera (textos escritos, audiovisuales, maquetas, materiales) con las correspondientes anotaciones del profesor y de sus propios compañeros, de acuerdo a criterios específicos que favorecen la organicidad y funcionalidad en términos de vislumbrar el aprendizaje como un continuo.

- **El portafolio electrónico:** al portafolio tradicional se le añade el valor de uso en formato digital y en línea. Las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) han llegado a nuestra sociedad y han llegado también a la enseñanza, provocando significativos cambios que exigen al profesorado un proceso continuo de renovación metodológica. En este contexto, los portafolios electrónicos aparecen como una posibilidad muy interesante, tanto como instrumento de motivación del razonamiento reflexivo, como en lo que respecta a sus posibilidades en el ámbito de los recursos para los alumnos, o también como herramienta de evaluación, e incluso como herramienta para la formación permanente del profesorado.

#### **Tipos de portafolio:**

- **Estructurado:** es una herramienta didáctica en la que las evidencias y la estructura del portafolio se encuentran preestablecidas por el profesor, de manera tal que los alumnos “realizan” la propuesta de trabajo de manera clara y precisa.
- **Abierto:** es una herramienta didáctica en la que las evidencias y la estructura del portafolio se encuentran preestablecidas por el profesor, de manera tal que los alumnos “realizan” la propuesta de trabajo de manera clara y precisa.

- Mixto: Se caracteriza por la solicitud de una estructura de contenido prefijado y una presentación abierta con lineamientos mínimos de trabajo. El trabajo solicitado no es tan abierto como en el portafolio anterior, ni tan cerrado como en el portafolio estructurado.

**f) Objetivos intencionales;** son estrategias que describen con claridad las actividades de aprendizaje a propósitos de determinados contenidos curriculares, así como los efectos esperados que se pretenden lograr en el aprendizaje de los estudiantes al finalizar una experiencia, sesión, episodio o ciclo escolar.

- Pistas tipográficas: Mantiene la atención e interés del estudiante, detecta información principal, realiza codificación selectiva.
- Preguntas intercaladas: Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido, resuelve dudas, se autoevalúa gradualmente.
- Analogías: Comprende información abstracta, traslada lo aprendido a otros ámbitos.
- Estructuras textuales: facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

#### **Modalidades:**

**Modalidad semi-presencial con soporte tecnológico.** Se genera la interacción docente – estudiante e interacción estudiante – docente – comunidad o institución con independencia de presencia física, pero mediante el uso pertinente de las tecnologías de información y comunicación (tanto en su vía sincrónica como asincrónica), en un contexto donde se desarrollan las experiencias de formación y se consolidan las actitudes, habilidades, destrezas, conocimientos y saberes. La modalidad desarrollada en Entornos Virtuales de Aprendizaje para los programas de Postgrados, está definida en el Reglamento interno del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Bicentennial de Aragua (2015), en los artículos 03, 04 y 05. Dicho Reglamento define tres modalidades según se indica:

**Artículo 03.** Se define los EaD como una modalidad educativa sustentada en ambientes de aprendizaje que trascienden espacio y tiempo, que utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), y responde a una política institucional y nacional.

**Parágrafo Único:** Con la finalidad de promover el uso de diferentes tecnologías (digitales, audiovisuales, impresas) con fines instruccionales, se considera una concepción amplia de las TIC, la cual incluye cualquier herramienta o servicio tecnológico actual o futuro, que facilite las mediaciones didácticas interactivas, la entrega o distribución de los recursos y el desarrollo de las actividades de enseñanza y de aprendizaje a distancia.

**Artículo 04.** La modalidad a distancia en la Universidad Bicentennial de Aragua, debe cumplir con los siguientes objetivos:

- a) Ofrecer programas de calidad en términos de su pertinencia, eficiencia y eficacia.
- b) Favorecer la igualdad de oportunidades para la formación y actualización a nivel superior ampliando la cobertura espacial y temporal, y atendiendo las necesidades educativas especiales de los estudiantes.
- c) Propiciar el aprendizaje autónomo, auto gestionado y colaborativo de los estudiantes.

**Artículo 05.** La modalidad a distancia en la Universidad Bicentennial de Aragua tendrá un carácter mixto, preferiblemente con énfasis en actividades no presenciales, mediadas por las TIC, o podrá ser totalmente virtual, tomando en consideración la naturaleza de las diferentes disciplinas y las características de los estudiantes.

**Parágrafo primero:** Los EaD tienen carácter mixto cuando su práctica educativa formadora se desarrolla a través de entornos virtuales de aprendizaje y en ambientes para el aprendizaje presencial.

**Parágrafo segundo:** Bajo el carácter mixto se convalidan las denominaciones: aprendizaje mezclado, educación semipresencial, educación mixta, educación híbrida, blended learning y otras similares.

**Parágrafo tercero:** Los EaD tienen carácter virtual cuando su práctica educativa formadora se desarrolla exclusivamente a través de entornos virtuales de aprendizaje.

## **La Docencia en entornos virtuales de aprendizaje**

El aprendizaje ha orientado el trabajo de investigación e intervención de numerosos científicos, entre otros; Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner, derivando en la creación de teorías y perspectivas que pretenden explicar dicho fenómeno social-educativo. Dentro de esta amplia gama de tendencias explicativas, destaca el constructivismo como una de las orientaciones que ha logrado establecer líneas de investigación e intervención en la educación por su sistematicidad y sus resultados en el área del aprendizaje, a diferencia de otros enfoques, que plantean explicaciones relacionadas solo al objeto de estudio y otras que solo aluden al sujeto cognoscente como razón última del aprendizaje, el constructivismo propone la interacción de ambos factores en el proceso social de la construcción del aprendizaje, y en particular del aprendizaje significativo. (Reyes, 2014).

El constructivismo es una orientación o enfoque que considera la estructura psicosocial del individuo tanto en los aspectos cognoscitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino que es una construcción propia que se va

produciendo cotidianamente como resultado de la interacción entre esos dos factores. El conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano que se realiza con los esquemas, conocimientos previos y la experiencia. El aprendizaje significativo por un lado, se da cuando las tareas están relacionadas de manera congruente con el objeto de estudio y su experimentación, y por el otro, cuando el estudiante decide aprenderlas, cuando el estudiante, como constructor de su propio conocimiento relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee y de la experiencia realizada.

Dicho de otro modo, construye nuevos conocimientos a partir de los conocimientos que ha adquirido anteriormente, y esta acción puede ser por descubrimiento o receptiva, pero además construye su propio conocimiento porque quiere y está interesado en ello. El aprendizaje significativo en ocasiones se construye al relacionar los conceptos nuevos con los conceptos que ya posee y otras al relacionar los conceptos nuevos con la experiencia que ya se tiene. Finalmente podemos considerar que la perspectiva constructivista del aprendizaje se establece en función de los siguientes procesos:

- El conocimiento se construye a partir de estructuras y conocimientos previos vinculados a la experiencia.
- El aprendizaje es una visión particular del mundo y de la vida.
- El aprendizaje es un proceso activo en el cual los significados derivados de los conocimientos se desarrollan con base en la experiencia.
- El crecimiento conceptual proviene de la negociación de significados, del compartir múltiples perspectivas y de la modificación de nuestras propias representaciones a través del aprendizaje colaborativo y significativo. (Reyes, 2011).

La Universidad Bicentennial de Aragua pone en marcha el **Sistema de Educación a Distancia** a partir del año 2009, cuando el Consejo Universitario aprueba el proyecto en su Sesión Ordinaria Nro. 10, de fecha 11 de Agosto. El proyecto está orientado a promover en **los docentes una actitud innovadora y altamente creativa, que considere la realidad educativa como un proceso dinámico, flexible y cambiante**. En ese sentido, en el Reglamento Interno del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Bicentennial de Aragua (2015), se establece:

**Artículo 31.** La modalidad de educación a distancia debe estar sustentada por un modelo pedagógico, fundamentado en un enfoque flexible, innovador, situado en contexto, y de alcance integral en lo académico, profesional, personal y social. Este modelo debe promover la inclusión, la equidad y la atención al desarrollo de competencias para el conocer, el hacer, el ser y el convivir.

**Artículo 32.** El modelo pedagógico está centrado en el aprendizaje, en el estudiante y no en el profesor. En este sentido, toda experiencia formativa a distancia reconocerá y concederá al estudiante la responsabilidad indelegable para gestionar su propio aprendizaje a través de la red, interactuando con sus

compañeros, sus profesores y con los objetos de aprendizaje; bajo los principios que establezca su profesor.

**Artículo 33.** El modelo pedagógico centrado en el estudiante se construye y operacionalizan con base en los enfoques constructivistas del aprendizaje y en teorías de la interacción, autonomía e independencia del estudiante a distancia, haciendo énfasis en los siguientes aspectos:

1. El estudiante es el responsable directo de su propio proceso de aprendizaje. Es él quien construye su conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea.
2. La importancia prestada a la actividad del estudiante no debe interpretarse en el sentido de un acto de descubrimiento o de invención, sino en el sentido de que es él quien aprende y, si él no lo hace, nadie puede hacerlo en su lugar. El aprendizaje está totalmente mediatizado por la actividad mental constructiva del estudiante.
3. La actividad mental constructiva del estudiante se aplica a contenidos que ya poseen un grado considerable de elaboración, es decir, esta acción es ejercida sobre un conjunto de conocimientos producidos por un constructivismo social.
4. Los estudiantes construyen o reconstruyen objetos de conocimiento que de hecho están contruidos.
5. El profesor es un facilitador o mediador del aprendizaje.
6. La enseñanza se ejerce fundamentalmente a través de objetos de aprendizaje, tutorías presenciales o virtuales y experiencias interactivas.

## **Reglamento de evaluación**

La Universidad Bicentenario de Aragua tiene como misión ejercer una función rectora en la educación, la ciencia y la cultura, a través de una docencia de calidad, una investigación holística productiva pertinente y una extensión altamente vinculada con el entorno empresarial y comunitario; conformando una educación estructurada polivalente, que estimule la inteligencia y la creatividad en la generación y aplicación del conocimiento”. En consecuencia, la visión prospectiva de la universidad fundamenta su razón de ser sobre la base de los principios rectores que la identifican como institución de avanzada dentro del campo de la educación superior venezolana: la creatividad como fuente genésica del pensamiento innovador y la excelencia como meta permanente de la praxis educativa. De esa manera la Universidad procura insertarse y orientar el proceso de cambio que requiere la sociedad, en la búsqueda de niveles más altos de satisfacción espiritual y material La finalidad esencial de toda Universidad es participar activa y eficientemente, de acuerdo con sus disponibilidades y recursos, en el proceso de creación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y humanísticos; actuando de un modo efectivo en el desarrollo y transformación progresiva de nuestra sociedad.

A través de un proceso dinámico y actualizado de enseñanza, aprendizaje y de investigación participativa, la Universidad proporciona al profesional nuevos

conocimientos y técnicas para el desarrollo de un pensamiento ético, científico, crítico y creativo. El egresado de Postgrado será un profesional integral que, además de dominar la teoría y la práctica, conocerá la dialéctica socio-económica y cultural que se genera de las profundas transformaciones en el mundo. El sistema de evaluación se rige a través de lo establecido en el Reglamento de Postgrado aprobado por el Consejo Universitario en Sesión Ordinaria No.32, mediante Resolución N° 201A-15 con fecha 03 de Diciembre de 2015. No obstante el docente podrá aplicar un sistema de evaluación de acuerdo a la naturaleza de la unidad de aprendizaje. Para obtener la calificación final, los alumnos deberán haber cumplido con una asistencia mínima del 75%.

## **INVESTIGACIÓN**

### **Políticas**

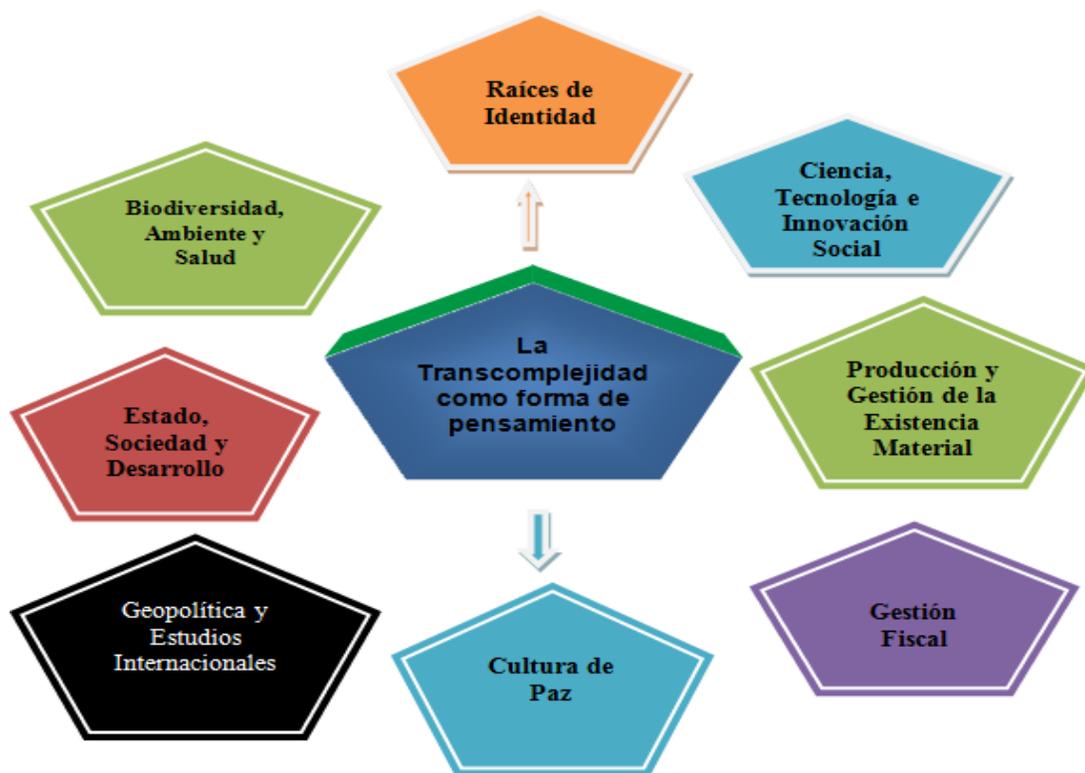
Las políticas de investigación de la UBA tienen como finalidad contribuir a organizar la actividad de investigación, la cual debe conducir a la producción de conocimientos y su transferencia a los sectores prioritarios de la sociedad. A largo plazo se pretende construir una nueva práctica de investigación comprometida, endógena, dialógica, transdisciplinaria, colectiva y activa que produzca conocimiento situado y pertinente para la vida. Se trata de consolidar los mecanismos existentes a través de los cuales se desarrollan las actividades de investigación en la UBA, así como construir y consolidar aquellos que sean necesarios para una gestión que permita potenciar las capacidades actuales. Los objetivos de las políticas son:

1. Fortalecer la capacidad de investigación, así como la construcción y difusión del conocimiento dentro y desde la universidad con miras a hacer aportes al desarrollo del pensamiento en los distintos campos del saber y disciplinas relacionadas con su programas académicos, tendiendo a buscar impacto en las dinámicas sociales, económicas y académicas local y regional.
2. Relación con los Sectores Académicos, Gubernamental y Productivo: Estrategias
3. Fomentar la formación de equipos de investigación transdisciplinarios, la inserción de éstos en redes de investigación nacional e internacional y su acceso a fuentes de financiamiento externas.
4. Fortalecer los vínculos entre la Investigación, Docencia y Extensión de tal manera que el conocimiento científico, tecnológico y humanístico se transforme en un elemento enriquecedor e integrador del conocimiento y su aplicación a la realidad nacional.

Bajo esas consideraciones se ha configurado las LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN de la UBA en el que se destaca la necesidad de articular en una vertiente indagatoria y una relacionada a lo administrativo, donde las líneas de investigación institucional constituyan el eje que vincule la complementariedad, formación e investigación, asumiendo con Yankovic (2010) que se investiga para formarse y para generar conocimientos nuevos

mediante la invención y el descubrimiento incentivado por la curiosidad. Con la visión anterior se complementa la necesidad de promover la cultura investigativa, declarada como la principal meta de la educación universitaria, como una catapulta hacia la creación de conocimiento, determinada por los avances científicos de toda índole y por los desarrollos en las variadas vertientes del saber, así como la necesidad de caminar hacia una forma dinámica, participativa y actualizada de la gestión de la actividad investigativa, que permita manejar inventarios, identificar desarrollos y potencialidades, con rasgos de inclusión y pertinencia.

Las Líneas de Investigación Institucionales corresponden a aspectos fundamentales que determinan la identidad y la razón de ser de las instituciones, expresan, a su vez, la actividad científica y académica del contexto. Se manifiestan a través de los distintos aspectos estructurales, organizacionales, filosóficos y académicos que conforman y expresan la Institución y se constituyen en determinantes de la actividad científica que se cumple en todas y cada una de las instancias, equipos, centros de investigación y dependencias, a fin de propiciar, a través del tiempo, el fortalecimiento de la cultura de la investigación. A continuación se presentan las Líneas de Investigación Institucionales en el siguiente gráfico.



**Fuente:** Dirección de Investigación (2017)

Con el fin de direccionar las acciones y estrategias de promoción, apoyo, fortalecimiento y consolidación de las funciones sustantivas de investigación en la UBA se establecen las siguientes políticas:

## **1. Fortalecimiento de la capacidad investigativa de la UBA: Estrategias.**

### **De la investigación.**

- Fomentar la investigación científica, tecnológica, humanística y formativa en todas las facultades de la universidad para formar un talento humano con capacidad para producir conocimientos, lograr un aprendizaje autónomo y posibilitar su actualización permanente.
- Mejorar la investigación en términos de pertinencia y calidad.
- Establecer programas para la incorporación del estudiante a las actividades concernientes a la investigación, a fin de lograr una formación profesional integral.
- Incorporar a la universidad expertos que potencien programas de investigación.
- Evaluar el impacto de las investigaciones en el entorno.
- Hacer constar la investigación como eje transversal en los currículos de las diferentes carreras que ofrece la universidad.

### **De las líneas y grupos de investigación**

- Fomentar, de manera prioritaria, el desarrollo y consolidación de líneas y grupos de investigación que contribuyan al avance del conocimiento y a dar respuestas a problemas en temas específicos que para la Universidad son de especial interés e importancia.
- Promover, apoyar y fortalecer el trabajo investigativo de sus profesores-investigadores organizados en grupos de investigación; los grupos deben constituirse en permanentes interlocutores ante la comunidad académica y científica nacional e internacional y ante los distintos sectores de la sociedad.
- Implementa estrategias formativas de apoyo, tales como cursos y seminarios en metodologías de investigación y en formulación de proyectos, asesoría para publicación de artículos en revistas, asesoría para el manejo estadístico de resultados, pasantías, entre otros, para fortalecer a grupos de investigación nacientes de tal manera que logren posicionarse en el mediano plazo en sus respectivas comunidades científicas generando productos científicos de alta calidad.

### **De los proyectos de investigación**

- Para la realización y formalización de la investigación, dar preeminencia al trabajo por proyectos de investigación; éstos deben conducir a generar nuevo conocimiento, aplicaciones o innovaciones tecnológicas, verificables a través de publicaciones, registros, patentes, normas sociales, técnicas o ambientales,

paquetes tecnológicos u otros indicadores de productos de investigación, según los define el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

- Todo proyecto de investigación que se presente a la Dirección de Investigación de la Universidad para su registro debe contener la información necesaria para que un par académico o evaluador externo pueda evaluar su pertinencia y factibilidad.
- El investigador principal de todo proyecto aprobado y en curso debe presentar informes de avance e informe final a la Dirección de Investigación, en las fechas previstas según cronograma del proyecto.
- Para efectos de considerar cumplidos los compromisos de resultados de cada proyecto, los autores deben enviar artículos para su publicación a revistas especializadas en el tema del proyecto.

### **De la promoción de una cultura de investigación**

- Promover una cultura de la investigación que incluye, entre otros, lo siguiente: Curiosidad intelectual, apertura de mente, creatividad, reflexión crítica, búsqueda de conocimiento nuevo.
- La lectura y actualización de las últimas novedades científicas (nivel nacional e internacional).
- El seguimiento de estándares reconocidos por la comunidad científica internacional.
- La crítica y evaluación por pares externos de los proyectos y resultados de investigación.
- La publicación de resultados de investigación en revistas especializadas (preferiblemente de circulación internacional) o en libros que surtan impacto en el tema en cuestión.
- La gestión de recursos ante agencias externas.
- La mayor apertura de la comunidad académica de la Universidad hacia otras comunidades académicas tanto nacionales como internacionales, mediante la participación activa en eventos científicos, en redes internacionales y en intercambios y proyectos colaborativos con pares extranjeros.
- El cumplimiento de normas y criterios éticos.
- La autoevaluación y medición de resultados de investigación a través de indicadores verificables.

## **2. Consolidación del capital social de la investigación:**

### **Del trabajo investigativo de los profesores.**

- Potenciar mediante la formación la masa crítica dedicada a la investigación.
- Formar alianzas estratégicas con centros de investigación, universidades, gobiernos regionales y empresas.

- Potenciar la formación de investigadores a través de diversos programas formativos.
- Viabilizar la dedicación a la actividad de investigación de los profesores.
- Los profesores con titulación avanzada (maestría y doctorado) deben demostrar actividad y resultados de investigación y así mismo contribuir a la formación de jóvenes investigadores, involucrándolos en sus proyectos de investigación y demás actividades relacionadas con ciencia y tecnología.
- Los logros en investigación de los profesores deben hacerse tangibles en productos de ciencia y tecnología tales como, publicaciones en revistas, libros o capítulos de libro resultado de investigación, patentes, registros, normas, paquetes tecnológicos, desarrollo de software, entre otros.

#### **De los estímulos a la investigación.**

- Crear un sistema de incentivos para la búsqueda de docentes investigadores que fomenten el compromiso permanente de la construcción de conocimientos mediante el establecimiento de puntaje por la participación en proyectos y la publicación de sus investigaciones.
- El escalafón docente de la Universidad reconoce de manera explícita y diferencial los logros obtenidos en investigación por sus profesores. Este reconocimiento se hace tangible tanto en los ascensos en el escalafón como en bonificaciones económicas por producción científica.
- Adicional al reconocimiento a la investigación que se hace a través del escalafón docente, la Universidad puede establecer la adjudicación de otros estímulos o premios a los investigadores y grupos de investigación por logros obtenidos en el desarrollo y gestión de su investigación los cuales revertirán en beneficio de la misma cultura e infraestructura de investigación de la Universidad. Los estímulos pueden ser en aspectos tales como infraestructura, relaciones científicas e interacción con pares nacionales o internacionales, viajes a congresos internacionales, publicación de resultados, asesorías externas, entre otros.

### **3.Relación con los sectores académicos, gubernamental y productivo: Estrategias**

#### **De la publicación de los resultados de investigación.**

- Todo proceso de investigación debe conducir a la generación de resultados que se hagan visibles a través de productos de ciencia y tecnología tales como: publicaciones en medios impresos o digitales, normas técnicas, sociales o ambientales resultado de investigación, registros, patentes y demás productos de investigación definidos por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Para el caso de publicaciones escritas, éstas deben hacerse en los medios más idóneos y reconocidos, en concordancia con estándares nacionales e

internacionales. Estos son: revistas, libros de investigación o capítulos de libro evaluados por pares. Los libros resultado de investigación pueden ser publicados por la Universidad, en lo posible en co-edición con editoriales especializadas en la temática general del proyecto que dio origen al libro y surtiendo un proceso de evaluación por pares.

- Para el caso de productos tecnológicos, éstos deben cumplir un proceso de validación de su calidad, registro o patentamiento, o hacer evidente su aceptación por parte de los usuarios a quienes va dirigido.
- Las publicaciones que se produzcan como resultado de las investigaciones deben hacerse a nombre de la Universidad y en estas deben figurar, como coautores, los nombres de los investigadores y si es pertinente, el de los estudiantes o auxiliares, que participaron en el proyecto.
- Si de un proyecto resulta algún producto que sea patentable o comerciable, éste será propiedad de la Universidad y los beneficios patrimoniales que resultaren pueden ser distribuidos entre la Universidad y los investigadores de acuerdo con lo pactado previamente.
- Se establecen las Jornadas Anuales de Investigación como un espacio para que los investigadores presenten los resultados de sus resultados de investigación y/o conferencias en temas de actualidad y de su especialidad. A estos eventos pueden ser invitados investigadores de otras universidades, ya sea nacionales o extranjeras.
- Mantener actualizada la página web de la Universidad con la información relacionada con actividades, proyectos y resultados de investigación de sus grupos.

### **De la transferencia de los resultados de investigación a los potenciales beneficiarios.**

- En concordancia con las políticas de proyección social de la Universidad, y en su propósito de contribuir a entender los múltiples problemas y nuevas exigencias de la sociedad actual, se propende por una transferencia a la sociedad de los resultados de investigación generados por sus grupos. Para ello, la Universidad consolida estrategias de transferencia y uso de los resultados de investigación en empresas y en entidades públicas o privadas. Además establece las instancias necesarias para la búsqueda de oportunidades de servicio y de proyectos conjuntos con los sectores reales de la vida nacional.
- Fortalecer las relaciones con empresas y entidades de los sectores pertinentes a las líneas de investigación, consciente que para la exitosa transferencia de resultados es necesario aliarse con los beneficiarios potenciales (empresas, entidades del sector público, sectores económicos, entre otros) desde que comienzan a gestarse los proyectos de investigación.

4. Fomentar la formación de equipos de investigación transdisciplinarios, la inserción de éstos en redes de investigación nacional e internacional y su acceso a fuentes de financiamiento externas: Estrategia

**De la gestión.**

- Crear redes de intermediación.
- Priorizar para la investigación las actividades inter y transdisciplinarias que contribuyan a la solución de problemas del contexto en el que se ubica la universidad.
- Asignar recursos y canalizar acciones para la obtención de recursos externos que permitan la ejecución de proyectos y programas de investigación, así como la creación de infraestructuras para investigación.

**De la internacionalización de la investigación.**

- Promover la internacionalización de la investigación de sus grupos, fomentando y facilitando el acceso a fuentes de información actualizada e internacional, la búsqueda de recursos internacionales para investigación y las relaciones con pares internacionales. Para ello fomentar las alianzas con otros grupos e instituciones en la búsqueda y acceso a recursos de donantes y cooperantes internacionales.
  - Las relaciones con pares internacionales deben derivar en proyectos y publicaciones conjuntas u otro tipo de resultados de ciencia y tecnología certificados por su calidad.
  - Facilitar y apoyar la inserción y activa participación de sus grupos de investigación en redes internacionales.
  - Apoyar a los profesores en la búsqueda y realización de intercambios enmarcados en trabajo investigativo así como en la participación en eventos científicos y académicos para la presentación de resultados de investigación.
  - Las estrategias fundamentales de visibilidad internacional de la investigación que se realizará son: la publicación de resultados en revistas de circulación internacional, inclusión de las revistas de la Universidad en servicios de alcance internacional y presentación de proyectos a agencias de cooperación internacional.
5. Fortalecimiento de los vínculos entre la Investigación, Docencia y Extensión de tal manera que el conocimiento científico, tecnológico y humanístico se transforme en un elemento enriquecedor e integrador del conocimiento y su aplicación a la realidad nacional: Estrategia.

### **Del desarrollo y consolidación de programas de postgrado.**

- Los programas de postgrado se sustentan en las fortalezas y capacidades de los grupos de investigación reconocidos, con proyectos de investigación activos y facilitando la tutoría o dirección científica a los estudiantes.
- La Dirección de Investigación apoya la gestión, evaluación y seguimiento de los proyectos de investigación y propende por el fortalecimiento de la investigación que requieren los grupos para desarrollar adecuadamente los procesos de investigación de los programas de postgrado. Igualmente, impulsa la divulgación de resultados en los medios científicos más idóneos.
- En las proyecciones de planta de profesores se debe tener muy en cuenta las necesidades de fortalecimiento de los grupos de investigación que soportan el desarrollo de maestrías y de doctorados.

### **De la investigación formativa y la articulación entre docencia e investigación.**

- Hacer énfasis en una sólida y clara articulación entre investigación y docencia para que sea la base para la retroalimentación permanente de los currículos y contenidos programáticos y para que de ella se deriven prácticas pedagógicas que promuevan en el estudiante el interés por generar nuevo conocimiento.
- Fomentar y apoyar la creación y consolidación de semilleros de investigación y la vinculación de estudiantes de pre y posgrado a los proyectos de investigación de los profesores, como una estrategia para la formación de jóvenes investigadores.
- La investigación formativa está presente en los currículos de todos los programas académicos mediante estrategias tales como: seminarios investigativos, cursos de metodologías de investigación, proyectos de investigación formativa, vinculación de estudiantes a las investigaciones de profesores, participación de estudiantes en foros, congresos y demás eventos de divulgación de resultados de investigación, trabajos de grado que implican investigación, construcción de estados del arte, entre otros.

### **Cosmovisión**

La investigación en la UBA asume la diversidad teórica y epistemológica en la construcción de conocimiento. No obstante, se promueve el enfoque integrador transcomplejo. La transcomplejidad es un constructo que se origina en la vinculación transdisciplinariedad y complejidad. Fue utilizado por primera vez por la UNESCO (1996) como una vía de autotransformación orientada hacia el conocimiento y la creación de un nuevo arte de vivir. Posteriormente, Lanz (2000) lo utiliza para referirse a las organizaciones transcomplejas.

En la Universidad Bicentennial de Aragua autores como Schavino, Villegas y Colaboradores (2006), le dan una nueva connotación al asumirla como una cosmovisión investigativa de complementariedad que denomina el Enfoque Integrador Transcomplejo. Para Villegas (2009), implica un proceso interactivo del investigador con la realidad de la cual forma parte, se asume como un proceso de construcción en red que invita a un abordaje de la realidad desde otros referentes ontológicos. Todo ello dentro de una óptica dialéctica donde los diferentes investigadores puedan intercambiar visiones, percepciones, conocimientos.

Es una práctica investigativa activa, cooperativa e interrelacionada que rompe la parcelación del conocimiento y la investigación en solitario. Es sinérgica ya que privilegia la capacidad de construir en conjunto visiones compartidas con un dialogo de saberes integradores Es reflexiva ya que la realidad solo puede ser abordada en relación con los actores sociales que no están escindidos en sujeto y objeto, todo lo contrario, se entrelazan y religan en un complejo y sinérgico movimiento conocer-conocerse.

Los investigadores, constituidos en un equipo transdisciplinario, escudriñan la realidad desde sus representaciones construidas, con multimétodos, en una experiencia interactiva entre actores sociales a partir de los cuales se producen miradas, donde se interceptan y trasvasan múltiples episteme cognitiva. De acuerdo con González (2015), es una apuesta por la coexistencia paradigmática, que permite borrar las fronteras transdisciplinarias y las pone a dialogar para poder explicar el pensar y el quehacer investigativo desde otros fundamentos epistemológicos. Es por tanto un proceso en permanente construcción.

### **Áreas de investigación**

El Plan Estratégico de la UBA 2015-2018, busca que la investigación sea reconocida por su participación en el desarrollo económico, político, social, cultural, científico y tecnológico de la región y el país. A tales efecto al comparar la capacidad, trayectoria y fortalezas institucionales en investigación, con las demandas y tendencias actuales, se identificaron áreas estratégicas que constituyen oportunidades para desarrollar o fortalecer las líneas de investigación institucionales, que permitirán una mayor interacción entre los grupos de investigación y actores e instituciones de orden social, político y económico. Teniendo en cuenta el análisis anterior, se determinaron ocho (8) áreas institucionales, que constituyen la base en la que se soportarán los proyectos y programas para el desarrollo científico y tecnológico de la universidad durante los próximos años:

1. Fortalecimiento de la investigación en ciencias jurídicas, económicas y políticas
2. Salud, ambiente y sustentabilidad
3. Ciencia, tecnología e innovación social

4. Paz, justicia y ciudadanía
5. Identidad social y multiculturalismo
6. Estado y desarrollo socioeconómico
7. Calidad de la educación y mejoramiento de los procesos de formación
8. Geopolítica y estudios internacionales

Frente a estas áreas estratégicas, cabe resaltar que los grupos de investigación y sus líneas de investigación han reestructurado sus planes de acción, de acuerdo a las exigencias del mercado y del sistema investigativo en general, lo cual ha permitido identificar una evolución de sus productos y en consecuencia aumentar la visibilidad de la Universidad en la producción intelectual. Sin embargo, en esta dinámica es importante reconocer que aún existen aspectos a mejorar y que existen desafíos frente a las demandas del mercado y la sociedad, con el fin de potenciar el desarrollo de la investigación con responsabilidad social.

### **Áreas estratégicas en investigación**

Las áreas y sub-áreas estratégicas, están articuladas a la experiencia de los grupos institucionales, abriendo además la posibilidad a la creación de nuevas líneas de investigación. A continuación se presenta la descripción de cada Áreas Estratégicas.

#### **Área Estratégica N° 1**

##### **Fortalecimiento de la investigación en ciencias jurídicas, económicas y políticas**

**Objetivo general:** Fortalecer y posicionar los procesos de investigación y producción científica, así como productos de propiedad intelectual en Ciencias Jurídicas, Económicas y Políticas; para la generación de capacidad técnica, local y regional y contribuir con el desarrollo socio-económico de la región.

##### **Sub áreas estratégicas**

**Sub área jurídica:** Derecho público y estado social de derecho, derecho penal, política - criminal y seguridad pública, globalización y nuevo derecho, derecho laboral y seguridad social en el contexto de internacionalización de la economía, derechos humanos, derecho económico internacional, derecho penitenciario, derecho ambiental, marcos legales de los medios de comunicación.

**Sub área económica:** Análisis económico coyuntural, competitividad y comercio, economía del sector público, microeconomía y finanzas, política monetaria-cambiaria, política fiscal, crecimiento económico, visiones alternativas de la economía, gestión fiscal y tributaria, cultura tributaria, legislación y práctica tributaria, control de gestión, ética y responsabilidad social, emprendimiento.

**Sub área política:** Democracia y poder, incidencia social en el proceso de políticas públicas, empoderamiento comunitario en la inclusión social, gestión política del estado, políticas públicas, psicopatologías y políticas estatales, políticas públicas sobre cine y televisión, equidad y bienestar para el desarrollo, representación política, sociedad del conocimiento, seguridad y prevención de conflictos.

En esta área, la Universidad Bicentenario de Aragua cuenta con programas de formación de alta calidad, y pertinencia como son las Carreras a nivel de pregrado: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de Sistema, Contaduría Pública, Administración de Empresas, Derecho, Comunicación Social y Psicología, y en Postgrado, el Doctorado en Ciencias de la Educación, las Maestrías en Educación, mención Gerencia , mención Planificación Educativa, mención Educación Inicial, Especialización y Maestría en Sistemas Educativos, Maestrías en Derecho Penal y Criminología, Derecho Laboral, Ciencias Políticas Mención Desarrollo Regional, Especializaciones en Derecho Tributario, en Procesal Civil, Maestría en Gerencia Mención Finanzas, Mención Administración, Ciencias de la Contaduría, Maestría en Gerencia Mención Sistemas de Información y Especialización en Gerencia mención Gerencia de Medios

## **Área Estratégica N° 2**

### **Salud, ambiente y sostenibilidad**

**Objetivo general:** Desarrollar procesos investigativos y de intervención, que generen nuevos conocimientos en el uso y conservación de la biodiversidad, la gestión ambiental para la sostenibilidad.

#### **Sub áreas estratégicas**

**Sub área ecología:** Estudios Ecológicos de los Ecosistemas, Manejo, Conservación y Uso Sostenible de Recursos Naturales.

**Sub área ciencias ambientales:** Contaminación, Agua potable, Conservación del Medio Ambiente, Recursos Hídricos, Desarrollo Sostenible, Biodiversidad y Gestión ambiental.

**Sub área gestión ambiental:** Investigación interdisciplinaria sobre gestión ambiental, Desarrollo económico y ambiental, Planificación y Desarrollo Territorial, Entidades Públicas y Medio Ambiente.

**Sub área salud:** Salud Mental y Aprendizaje, Psicología del Desarrollo Humano.

Teniendo en cuenta componentes como la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, y según las áreas de investigación propuesta, puede ser soportada por los Programas de Derecho, la Maestría en Gestión Ambiental Sostenible y el Doctorado en Ciencias de la Educación.

### **Área Estratégica N° 3**

#### **Ciencia, tecnología e innovación social**

**Objetivo general:** Desarrollar investigaciones transdisciplinarias e interdisciplinarias que propicien innovaciones y mejoras en productos y procesos, así como la capacidad para la gestión de la innovación y tecnología en sectores estratégicos, para impactar la sociedad.

#### **Sub áreas estratégicas**

**Sub área desarrollo tecnológico:** Tecnología de la Información y la Comunicación, Administración de Talento Humano, Gerencia en Mantenimiento Industrial, Higiene y Seguridad Industrial.

**Sub área científica:** Nutrición, Ingeniería de Software, Inteligencia Artificial, Dispositivos Electrónicos.

**Sub área innovación social:** Gestión de Innovación y Tecnología, Innovación y Desarrollo Tecnológico, Redes Sociales, Emprendimiento.

### **Área Estratégica N° 4**

#### **Paz, justicia y ciudadanía**

**Objetivo general:** Promover la consolidación de la paz y la justicia en el marco de la construcción de ciudadanía a partir del desarrollo y ejecución de proyectos de investigación e innovación social orientados a generar transformaciones sociales.

#### **Sub áreas estratégicas**

**Sub área ciudadanía:** Ciudadanía, Identidad y Ciudadanía Intercultural, Poder y Desarrollo Socio-Cultural, Historia Social de la Educación, Identidad y Cultura, Historia del Currículum y la Identidad Nacional, Participación y Ciudadanía.

**Sub áreas paz y justicia:** Filosofía y Justicia, Género y Violencia, Paz y Educación, Paz y Democracia, Lenguaje y Paz, Participación y Justicia, Violencia Urbana y Seguridad Ciudadana.

### **Área Estratégica N° 5.**

#### **Identidad social y multiculturalismo**

**Objetivo general:** Generar conocimientos y proyectos de intervención social para la preservación de las culturas y bases históricas del desarrollo, que conlleven hacia la construcción de una sociedad más incluyente y justa frente a la realidad de la nación.

### **Sub áreas estratégicas**

**Sub área filosófica:** Filosofía Política, Filosofía del Lenguaje, Filosofía de la Cultura; Filosofía y Educación en Latinoamérica, Procesos Revolucionarios en América Latina, Ética y Filosofía Moral.

**Sub área cultural:** Cultura Política y Cambio Social, Desarrollo Social y Vida Cotidiana, Cultura Popular, Redes Familiares, Tradiciones Culturales, Multiculturalidad, Bilingüismo e Interculturalidad, Etnografía de la Comunicación, Identidades Culturales y Apropiación de Mensajes Comunicacionales.

La institución cuenta con las Especializaciones, Maestrías y Doctorado en Educación. Igualmente, una Línea de Investigación acerca de la Problemática de la Educación desde la Filosofía, así como otra de Cultura, Arte y Educación, en el marco del Doctorado en Ciencias de la Educación. Además, se han establecido redes interinstitucionales de docentes que pertenecen a los grupos de investigación que las soportan.

## **Área Estratégica N° 6**

### **Estado y desarrollo socioeconómico**

**Objetivo general:** Producir conocimientos y proyectos de intervención social y económica acerca de condiciones básicas de desarrollo a fin de contribuir a construir las bases para el crecimiento económico, político y social de la Región.

### **Sub áreas estratégicas**

**Sub áreas de desarrollo y fortalecimiento empresarial:** Desarrollo de modelos y software para la gestión y la optimización de los procesos productivos y de servicios, Emprendimiento, Gestión organizacional, Logística y Operaciones; Mercadeo Estratégico y Negocios Internacionales, Gestión de la Calidad. Gestión del Conocimiento e Inteligencia Competitiva, Gestión Empresarial.

**Sub área gerencia estratégica:** Competitividad, Economía Regional, Economía de la Educación, Finanzas Territoriales, Desarrollo Económico Regional, Desarrollo Humano, Economía Industrial, Desarrollo Organizacional.

## **Área Estratégica N° 7**

### **Calidad de la educación y los procesos de formación**

**Objetivo general:** Desarrollar investigaciones y producir conocimientos que promuevan la dinámica y la calidad de la educación a nivel regional de manera incluyente, orientadora y con propuestas de intervención, que impacten el desarrollo de la Región.

### **Sub áreas estratégicas**

**Sub área de investigación educativa:** Pedagogía Alternativas, Formación Ciudadana, Formación investigativa, Didáctica del Lenguaje, Construcción del Currículo, Competencias Comunicativas, Lectoras y Escritoras, Autorregulación y Mejoramiento de la Calidad Educativa, Pedagogía de la Lengua Materna.

**Sub área bilingüismo:** Bilingüismo en contextos educativos, estilos de aprendizaje y enseñanza de una lengua extranjera, pedagogía y didáctica de los idiomas extranjeros, enseñanza de lenguas extranjeras, aprendizaje de los idiomas extranjeros.

**Sub área de TIC en la educación:** TIC en la pedagogía de las lenguas extranjeras, currículo y tecnologías de la información y comunicación, uso y apropiación de medios, nuevas tecnologías y gestión del conocimiento en el contexto universitario. Cabe resaltar que la Universidad Bicentennial de Aragua es un referente importante en la actualización de docentes en la región central para lo cual cuenta con el Doctorado en Ciencias de la Educación, las Maestrías en Educación y en Sistemas de Información, la Especialización en Sistemas Educativos y Gerencia de Medios.

## **Área Estratégica N° 8**

### **Geopolítica y relaciones internacionales**

**Objetivo general:** Generar conocimientos en torno a la Geopolítica y las Relaciones Internacionales que conlleven a un análisis y comprensión de la dinámica mundial y sus realidades particulares.

### **Sub áreas estratégicas**

**Sub área de geopolítica:** Conflictos mundiales, OPEP y asuntos energéticos, Mercados financieros y economía global, Filosofía e Ideologías, DDHH y Crímenes contra la Humanidad, Derecho Humanitario.

**Sub área Relaciones internacionales:** Organizaciones Internacionales, Bloques de poder en el mundo, Derecho Internacional, Integración Mundial y Regional, Choque de Civilizaciones y Asuntos Culturales. Para el desarrollo de esta área, la Universidad Bicentennial de Aragua cuenta con la Carrera de Pregrado en Derecho, las Maestría y Especialidades en Derecho y desarrolla la Maestría en Ciencias Políticas. Además se ha

generado la Línea de Investigación Geopolítica y Asuntos Internacionales; así como la creación de la Cátedra Libre sobre temas de Geopolítica.

### Agenda de Investigación

|  |
|--|
| <p><b>Objetivo.</b> Fortalecer las Revistas que articulen el trabajo investigativo de los grupos al interior y exterior de la Universidad.</p>   |
| <p><b>Estrategias.</b> Considerando la existencia de las Revistas <i>Investigación y Creatividad</i> así como <i>UBA-IUS</i>, se deben implementar acciones como:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Desarrollar un Plan de Trabajo para la indexación.</li><li>2. Consolidar una base de datos de pares académicos como apoyo al proceso de evaluación de la calidad de los artículos.</li><li>6. Implementar acciones para mantener condiciones de calidad, como:<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplimiento de la periodicidad declarada.</li><li>• Cumplimiento de convenciones internacionales de publicación: entre éstas, que todas las fuentes bibliográficas citadas en el artículo estén disponibles y que el resumen y las palabras clave se presenten en inglés.</li></ul></li><li>7. Diversidad internacional: es importante que la revista establezca un diálogo permanente con otras publicaciones afines que se estén gestando en distintos países.</li><li>8. Establecer alianzas estratégicas con bibliotecas y bases de datos digitales para dar visibilidad a las publicaciones.</li><li>9. El Comité editorial de las Revistas debe asegurar estas condiciones mediante las estrategias encaminadas para lograr este propósito</li></ol> |
| <p><b>Objetivo.</b> Potenciar Proyectos de Revistas a indexar por áreas estratégicas de conocimiento.</p>  |
| <p><b>Estrategias.</b> Considerando las diferentes apuestas institucionales, se debe tener en cuenta los siguientes pasos y requisitos para que las revistas científicas logren la indexación.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tener un editor responsable de la publicación, con alta responsabilidad sobre la calidad científica, editorial, visibilidad y difusión de la publicación.</li><li>2. Poseer un Comité Editorial con experticia en políticas editoriales que establezcan los criterios de calidad para la recepción de artículos y evaluación de los mismos.</li><li>3. Respetar la periodicidad declarada.</li><li>4. Priorizar la presentación de resultados originales de investigaciones.</li><li>5. Publicar las instrucciones para los autores/autoras.</li><li>6. Definir el público y mercado objetivo de la publicación.</li><li>7. Publicar claramente el proceso de arbitraje.</li><li>8. Diseñar un trabajo de acuerdo a los requisitos para la indexación y evaluar periódicamente su cumplimiento.</li><li>9. Es importante señalar que el compromiso y respaldo de las facultades es</li></ol>   |

|   |
|---|
| fundamental para la continuidad de los proyectos editoriales.   |
| <b>Objetivo.</b> Publicar Libros como resultados de investigación   |
| <b>Estrategias.</b> Incluir en los productos de todo Proyecto de Investigación la generación de publicaciones: Libros, capítulos de libro, publicaciones digitales, que cumplan los procedimientos establecidos para ser considerados productos de investigación.   |
| <b>Objetivo.</b> Presentar publicaciones en revistas indexadas desde los grupos de investigación.   |
| <b>Estrategias</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar herramientas para el aseguramiento de la visibilidad de las investigaciones, tendientes a analizar el impacto de los autores y su producción.</li> <li>2. Hacer seguimiento y evaluación del impacto de las publicaciones y citas.</li> <li>3. Aprovechar el trabajo en red y vínculo con pares nacionales e internacionales para desarrollar trabajo colaborativo para generar publicaciones en revistas indexadas.</li> <li>4. Mejorar la capacidad para dar a conocer los resultados investigativos en otros idiomas.</li> </ol> |
| <b>Objetivo.</b> Establecer vinculaciones a Redes Nacionales e Internacionales.   |
| <b>Estrategias</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer vigilancia tecnológica de las principales redes a nivel nacional e internacionales asociadas a las líneas de investigación.</li> <li>2. Concretar la vinculación a nuevas redes.</li> <li>3. Promover y participar en proyectos que convoquen las redes.</li> <li>4. Desarrollar acciones en función de la capacitación y formación para el desarrollo de destrezas en torno a las redes.</li> </ol>   |
| <b>Objetivo.</b> Desarrollar proyectos de investigación cofinanciados articulados a las necesidades nacionales, regionales y locales.   |
| <b>Estrategias</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vincularse a comisiones, mesas de trabajo, redes y convocatorias en temáticas de interés local y regional.</li> <li>2. Revisar y desarrollar propuestas en función a Planes de desarrollo locales, y regionales.</li> <li>3. Buscar el apoyo de fuentes de financiación.</li> <li>4. Fortalecer capacidades de los grupos de investigación en formulación de proyectos.</li> </ol>   |
| <b>Objetivo.</b> Desarrollar proyectos de Cooperación Internacional.  |
| <b>Estrategias</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer alianzas estratégicas para participar en convocatorias de instituciones y fondos de cooperación multilateral.</li> <li>2. Concertar alianzas con actores y entidades internacionales para el fomento de actividades de investigación.</li> </ol>  |

## POLÍTICA DE EXTENSIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

### Definición:

Impulsar el Dialogo Intercultural desde la Universidad Bicentenario de Aragua, a través de la generación y difusión de conocimiento socialmente útil, por medio de planes, programas y proyectos en función a las necesidades sentidas de las comunidades de acuerdo a su cosmovisión e intereses. La finalidad es promover el desarrollo local y mejorar condiciones de vida del entorno y de los miembros de la propia comunidad universitaria; tomando en cuenta la factibilidad de ejecución de acuerdo al dialogo transdisciplinario entre los saberes de las Facultades de la Universidad Bicentenario de Aragua.

### Estrategias

1. **Intercolaboración con las Comunidades.** Procesos que a partir de determinadas realidades promueven la transformación de condiciones (materiales), disposiciones (psicológicas), transcendentales (espirituales) para crear valor socialmente útil entre la Universidad Bicentenario de Aragua y la sociedad
  - a. **Dinámicas.** La Intercolaboración con las Comunidades se realiza por medio de la Alianza Social la cual está enfocada en la otredad y la alteridad y ser con identidad social que se identifica con su entorno y de manera especial con el más vulnerable.
  - b. **Aplicabilidad.** Los miembros de la comunidad universitaria vivencian la solidaridad de manera libre y responsable como parte del interés común para la convivencia con el entorno y como elemento clave para vivir universidad impacta sobre la sociedad y su desarrollo económico, social y político, no sólo porque forma profesionales y líderes, sino porque ella misma es un referente y actor social, que puede promover (o no) el progreso, crear (o no) capital social, vincular (o no) la educación de los estudiantes con la realidad exterior, y puede funcionar de interlocutor (o no) en la solución de los problemas.
2. **Asistencia Técnica al sector socio productivo.** La Universidad Bicentenario de Aragua brinda servicios de asistencia técnica al sector productivo y otros servicios tales como asesorías, charlas, conferencias, a la comunidad intra y extra universitaria.
  - a. **Dinámica:** Se plantea Intercolaboración entre el Estado, la sociedad y la empresa, implicando sinergia de profesionales de diferentes disciplinas,

favoreciendo diálogos transdisciplinarios e interculturales, que coadyuvan a cultivar la integralidad del ciudadano.

- b. **Aplicabilidad:** Se convive con las diversas demandas socio productivas, enfoques, técnicas y tecnologías del proceso formativo y del entorno social

3. **Relaciones interinstitucionales.** La Universidad Bicentenario de Aragua realiza actividades relacionadas con el intercambio académico, cultural, científico, de servicios y tecnológico por medio de convenios y eventos de cooperación, a fin de garantizar fortalecer el diálogo intercultural entre la Universidad Bicentenario de Aragua y organismos nacionales y extranjeros.

- a. **Dinámica:** La madurez económica, afectiva y social se fortalece al acceder a experiencias relacionales con el entorno y más allá de las fronteras; para fortalecer la valoración de las diferencias involucrando siempre la mismidad, la otredad y la alteridad.
- b. **Aplicabilidad:** Se dinamiza la persona transvisionaria abierta a nuevos aprendizajes, flexible, con capacidad comunicacional y con habilidades para trabajar en diversidad de escenarios.

## INTERNACIONALIZACIÓN

La Universidad Bicentenario de Aragua concibe la internacionalización como la movilidad académica para estudiantes y profesores; redes internacionales, asociaciones y proyectos; nuevos programas académicos e iniciativas de investigación. Así como la transferencia de conocimiento, a través de nuevas disposiciones, inclusión de una dimensión internacional, intercultural y global en el currículo y los procesos de enseñanza y aprendizaje con énfasis en el contexto nacional e internacional. La Universidad Bicentenario de Aragua (UBA), plantea la internacionalización como estrategias coadyuvantes a la integración nacional e internacional, acordando y ejecutando políticas educativas que según MERCOSUR (2011), promuevan:

- Una ciudadanía regional, una cultura de paz y el respeto a la democracia, a los derechos humanos y al medio ambiente:
- La educación de calidad para todos como factor de inclusión social, de desarrollo humano y productivo;
- La cooperación solidaria y el intercambio, para la mejora de los sistemas educativos;
- Incentivación y fortalecimiento de los programas de movilidad de estudiantes, pasantes, docentes, investigadores, gestores, directores y profesionales y acordar políticas que articulen la educación como un proceso de integración...”

Las estrategias de integración son consideradas en la UBA, conjuntamente con el marco regional de la UNESCO (s/f), para la Educación donde se reconoce la responsabilidad indelegable de garantizar que los estudiantes de toda la región latinoamericana,...”alcancen resultados de aprendizaje equiparables, con independencia de su origen socioeconómico, étnico y cultural, y de las características de los centros educativos y su entorno...”

## **PERFILES DE EGRESADOS**

El perfil de egreso se concibe como una declaración formal que hace la institución frente a la sociedad y frente a sí misma, en la cual compromete la formación de una identidad dada, señalando con claridad los compromisos formativos que contraen y que constituyen el carácter identitario de la profesión en el marco de la institución, a la vez que especifica los principales ámbitos de realización de la profesión y sus competencias claves asociadas. Al respecto, Hawes (2010), expresa que en el perfil de egreso se describe el desempeño del perfil profesional esperado, certificado por la institución en término de las habilitaciones logradas en el proceso formativo para el desempeño de una profesión conforme a las condiciones geo-socioeconómico-culturales del contexto donde interactúa .

En ese orden, el perfil del egresado Ubista, dispone de un bagaje cognitivo, valórico y actitudinal pertinente que le permite desplegar sus capacidades en un entorno dinámico de conocimiento distribuido. Es un sujeto comprometido con el desarrollo social, consciente de su identidad y constructor de su integridad, una persona con el espíritu crítico y el respaldo moral necesario para enfrentar los desafíos del desarrollo. Posee sentido de pertenencia con visión sistémica, capaz de comprometerse en proyectos específicos, integrar sus esfuerzos en pos de aspiraciones más amplias, reconociendo los diferentes valores puestos en juego y articulando con distintos actores que coadyuve la promoción de alianzas estratégicas.

La formación que se suscita, posibilita las aplicaciones profesionales implícitas en sus competencias, las que se articulan con su destreza para crear conocimiento y analizar de manera crítica las necesidades materiales para trabajar y asegurar el bienestar y su dignidad de los estudiantes vinculado con los propósitos, perfiles y mallas curriculares de los Programas de Postgrado conducidos por la institución.

## **DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA**

### **MAESTRÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

#### **Pertinencia Social del Programa con el Plan de la Patria 2025**

La Universidad Bicentennial de Aragua, comprometida desde su misión con una educación democrática, participativa, respetuosa de la condición humana y vinculada a la realidad del país, establece principios y fundamentos para la reforma curricular desde la perspectiva de innovación social universitaria, acordes con la realidad propia de la Universidad Bicentennial de Aragua y con los desafíos de la territorialidad y del contexto nacional, con énfasis en los lineamientos del Plan de la Patria 2025 y los desafíos globales, en concordancia con las políticas y estrategias para el desarrollo de la educación en Venezuela y las políticas institucionales de la UBA, cuyo propósito está dirigido a la transformación social para el bienestar y desarrollo humano, con criterios de pertinencia, calidad, sostenibilidad y justicia, en correspondencia con los planteamientos contenidos en el Plan de la Patria 2025, el cual concibe la relación integral de las actividades de formación académica, científica e innovación tecnológica en relación con las necesidades sociales y de la nación hacia un desarrollo económico y social sostenido.

En ese sentido, la Universidad Bicentennial de Aragua se propone en el marco de sus políticas institucionales desarrollar actividades científicas, tecnológicas de transferencia e innovación desde un enfoque transcomplejo que incluye actividades transdisciplinarias en función de responder a las necesidades y exigencias del sector productivo, que se orienten hacia la solución de los problemas y las necesidades sociales, lo cual se facilita por el aprovechamiento efectivo de las potencialidades y capacidades que poseen nuestros actores significativos para el desarrollo, emprendimientos y transformación social.

Desde esa perspectiva, la Maestría en Informática Aplicada Mención Inteligencia Artificial, asume del modelo educativo bolivariano, en el cual es apremiante fortalecer un esquema de conocimiento e investigación que contribuya a la conformación de organismos filosóficos y éticos para garantizar la plena soberanía del conocimiento. En ese sentido, se requiere impulsar la formación para la ciencia, tecnología e innovación, a través de formas de organización y socialización del conocimiento científico que permitan la consolidación de espacios de participación colectiva, tanto en el direccionamiento de las áreas temáticas de prioridad nacional como la generación de saberes colectivizados y nuevos cuadros científicos integrales.

Una importante vía según lo expone el Plan de la Patria 2019-2025, se puede trazar con la organización y reimpulso de redes innovadoras y tecnólogos como injerto del sistema científico tecnológico, con laboratorios, talleres, planes de financiamiento y todos

los elementos que permitan el desarrollo de la actividad de innovación, construcción de experiencias y conocimientos, técnicas y tecnologías, para solucionar problemas concretos. Contribuyendo además al impulso de procesos de alfabetización tecnológica, que asegure el pleno aprovechamiento por parte del pueblo de las nuevas tecnologías.

Asimismo, se demanda del desarrollo y uso de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas con plataformas basadas en tecnologías libres y estándares abiertos, que permitan aumentar la eficacia en la atención de las necesidades sociales, sobre todo en beneficio al sistema nacional de salud, a los organismos de administración pública nacional y a la educación en todos los niveles, en este último caso en particular, procurando fortalecer los programas educativos en los centros universitarios, técnicos, medios y ocupacionales, con técnicas y dinámicas pedagógicas que fomenten el pensamiento crítico y liberador, con lo cual se emplaza hacia la construcción, apropiación, socialización, divulgación del conocimiento, desarrollo, producción y buen uso de las tecnologías, garantizado además la democratización del pueblo en materia de noción y uso de equipos electrónicos y aplicaciones informáticas con tecnologías libres.

A tal efecto, agrega el Plan de la Patria 2019-2025, que se requiere desarrollar un sistema de saberes universitario, revolucionario, que conjugue el pensamiento científico y los saberes del pueblo, incorporando ejes sectoriales de la actividad económica, social y cultural, que conjugue un nuevo esquema de conocimiento, resultante del reconocimiento e incorporación de nuevos actores en la dinámica universitaria. De ese modo se pretende gestar un sólido sistema de conocimientos, avances científicos e integración de las universidades nacionales en un sistema universitario integral, así como redes de conocimiento internacionales para la construcción y defensa de la soberanía, integración y bases productivas, intelectuales y artísticas para el alcance de la máxima felicidad en una democracia política, económica, cultural, espacial y social.

### **Propósito del Programa**

La Maestría en Informática Aplicada Mención Inteligencia Artificial tiene como finalidad capacitar profesionales con dominio del pensamiento crítico, reflexivo, creativo y ético hacia la investigación e innovación para la aplicación de técnicas de inteligencia artificial como la ingeniería de conocimiento, minería de datos, ingeniería ontológica y agentes inteligentes, en la resolución de problemas en dominios específicos desde una perspectiva más amplia, con énfasis en el desarrollo de software de calidad.

### **Grado académico que otorga**

Magister en Informática Aplicada Mención Inteligencia Artificial

## **Perfil de Egreso**

El Magister en Informática Aplicada mención Inteligencia Artificial es un profesional con dos grandes competencias a identificar: Innovador e Investigador.

### **Innovador:**

Aplica las técnicas de Inteligencia Artificial (IA) para abordar problemas de carácter científico-tecnológico, y aportar soluciones informáticas innovadoras.

Integra conocimientos desde la Ingeniería del Software y la IA, como disciplinas dependientes una de otra, y contribuye en la solución de los problemas que requieran la intervención de ambas disciplinas.

### **Investigador:**

Propone soluciones a los problemas utilizando las herramientas de la Inteligencia Artificial, mediante la revisión de productos de investigaciones relacionados para su publicación en revistas científicas arbitradas e indexadas

## **Líneas de Investigación**

La Maestría en Informática Aplicada Mención Inteligencia Artificial, constituye un programa en el que la investigación se instituye como el eje transversal a través del cual se organizan las actividades y acciones educativas, planteándose un componente curricular a través del cual, el participante no sólo podrá profundizar los conocimientos propios del quehacer científico tecnológico y la informática aplicada, sino también construirse una formación que le permita abordar la investigación desde el punto de vista epistemológico y metodológico, además ofrece a los participantes la oportunidad de adquirir, actualizar y profundizar los conocimientos propios de la disciplina, al mismo tiempo integrarlos y relacionarlos con el quehacer científico tecnológico e innovador y la informática aplicada.

Desde esa perspectiva, Tobón (2008:5) propone concebir las competencias como procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes para realizar actividades y resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, desde una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético.

En atención a tales planteamientos, para el caso específico de la Maestría en Informática Aplicada Mención Inteligencia Artificial, se proponen las Líneas de Investigación Institucionales, implican la organización de un conjunto de conocimientos y problemas propios del contexto científico y tecnológico, de las ciencias computacionales y la producción de software:

- Ciencia, tecnología e innovación social

- Estado, sociedad y desarrollo
- Producción y gestión de la existencia material

Asimismo, se podrán integrar las líneas asociadas a la investigación articuladas con las áreas temáticas, de las cuales, además se desprenden los tópicos emergentes correspondientes a cada una de las líneas matrices de investigación previamente definidas. Cada una de las líneas de investigación institucional contiene un conjunto de líneas asociadas interarticulando con áreas temáticas que subyacen de las líneas de investigación institucional y contribuyen a generar proyectos con pertinencia social en el contexto local, regional, nacional e internacional.

**Régimen Académico:** Trimestral.

**Modalidad:**

Con base a lo establecido en el artículo 34 de la Normativa General de los Estudios de Postgrado y de acuerdo con las características de cada programa los estudios correspondientes serán del tipo:

- Interinstitucional (integrados)
- Presencial
- Semi-Presencial con soporte tecnológico
- A distancia

**Número Total de Unidades de Crédito:** 71 UC

# PLAN DE ESTUDIOS

## PLAN DE ESTUDIOS POR PERÍODOS

| <b>MAESTRIA EN INFORMÁTICA APLICADA MENCIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b> |               |  |            |             |             |
|---|---------------|--|------------|-------------|-------------|
| <b>PERÍODO</b>  | <b>CÓDIGO</b> | <b>UNIDAD CURRICULAR</b>   | <b>HAD</b> | <b>HTAA</b> | <b>U.C.</b> |
| <b>I</b>  | MIAP-F13      | Filosofía de las ciencias  | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAP-I13      | Inteligencia Artificial  | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAP-A13      | Análisis del entorno socioeconómico  | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAP-G13      | Geopolítica del siglo XXI  | 36         | 108         | 3           |
| <b>Sub total</b>  |               |  | <b>144</b> | <b>432</b>  | <b>12</b>   |
| <b>II</b>   | MIAP-A22      | Agentes Inteligentes   | 24         | 72          | 2           |
|   | MIAP-I23      | Ingeniería del Software I  | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAP-C23      | Ingeniería del Conocimiento I  | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAI-S24      | Seminario de investigación e innovación I                                  | 48         | 144         | 4           |
| <b>Subtotal</b>   |               |  | <b>144</b> | <b>432</b>  | <b>12</b>   |
| <b>III</b>  | MIAP-I33      | Ingeniería del Software II   | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAP-E32      | Electiva I (Ética aplicada, Introducción a la nanotecnología)              | 24         | 72          | 2           |
|   | MIAP -A33     | Ingeniería del Conocimiento II   | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAI-S35      | Seminario de investigación e innovación II                                 | 60         | 180         | 5           |
| <b>Sub total</b>  |               |  | <b>144</b> | <b>432</b>  | <b>13</b>   |
| <b>IV</b>   | MIAP-E43      | Minería de Datos   | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAP-E42      | Electiva II (Introducción a la robótica, Sistemas de control inteligentes) | 24         | 72          | 2           |
|   | MIAIP-M43     | Ingeniería Ontológica  | 36         | 108         | 3           |
|   | MIAI-S45      | Seminario de investigación e innovación III                                | 60         | 180         | 5           |
| <b>Sub total</b>  |               |  | <b>156</b> | <b>468</b>  | <b>13</b>   |
| <b>V</b>  | MIAP-A52      | Agentes Lógicos  | 24         | 72          | 2           |
|   | MIAP -A52     | Arquitectura del Software  | 24         | 72          | 2           |
|   | MIAP -I52     | Interacción Humano-Computador  | 24         | 72          | 2           |
|   | MIAI-S55      | Seminario de investigación e innovación IV                                 | 60         | 180         | 5           |
| <b>Sub total</b>  |               |  | <b>168</b> | <b>504</b>  | <b>11</b>   |
|   | MIAI-S10      | Socialización de la producción e innovación intelectual.                   | 120        | 360         | 10          |
| <b>TOTAL GENERAL</b>  |               |  | <b>852</b> | <b>2556</b> | <b>71</b>   |

**HAD:** Horas de Acompañamiento Docente

**HTAA:** Horas de Trabajo Académico Autodirigido

|                 |   |                           |                                     |   |
|-----------------|---|---------------------------|-------------------------------------|---|
| PRIMER PERIODO  | FILOSOFIA DE LA CIENCIAS  | INTELIGENCIA ARTIFICIAL   | ANÁLISIS DEL ENTORNO SOCIOECONÓMICO | GEOPOLÍTICA DEL SIGLO XXI                   |
| SEGUNDO PERIODO | INGENIERÍA DEL SOFTWARE I   | AGENTES INTELIGENTES      | INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO I       | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN I   |
| TERCER PERIODO  | INGENIERÍA DEL SOFTWARE I   | ELECTIVA I                | INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO II      | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN II  |
| CUARTO PERIODO  | MINERÍA DE DATOS  | ELECTIVA II               | INGENIERÍA ONTOLÓGICA               | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN III |
| QUINTO PERIODO  | AGENTES LÓGICOS   | ARQUITECTURA DEL SOFTWARE | INTERACCIÓN HUMANO - COMPUTADOR     | SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN IV  |
|                 | ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN INTELLECTUAL: CREACIÓN Y SOCIALIZACIÓN |                           |                                     |   |

## MAESTRÍA EN INFORMÁTICA APLICADA MENCIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

# PROGRAMAS SINOPTICOS

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO  | PRELACIÓN | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|---|---|-----------|---|
| FILOSOFIA DE LA CIENCIA   | I   | MIAP-F13  | -----     | 3                                       |
| <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |   |   |           |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |           | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |           |   |
| 3   |   | 9   |           | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |   |           |   |
| <b>AMPLIACIÓN</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |           |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |   |           |   |
| Aplica conocimientos de filosofía de la ciencia para contribuir con la transformación socioeducativa y evolución intelectual del ser humano con un pensamiento coherente, crítico y trascendental.  |   |   |           |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  | <b>ESTRATEGIAS</b>  |           |   |
| <b>Ciencia, filosofía y sus métodos</b><br>Filosofía y ciencia. Definición de filosofía. Disciplinas filosóficas los métodos de la filosofía.   | Establece relaciones entre ciencia filosofía y sus métodos para su utilización.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos escritos.</li> <li>- Participación activa.</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Producción Investigativa.</li> <li>- Disertación de temáticas.</li> <li>- Ensayo publicable.</li> </ul> |           |   |
| <b>Desarrollo Histórico de la filosofía:</b><br>Filosofía clásica y el problema del ser Filosofía moderna y el problema del sujeto. Filosofía contemporánea y la búsqueda del sujeto  | Analiza el desarrollo histórico de la filosofía para la comprensión del hombre  |   |           |   |
| <b>Corrientes Filosóficas:</b> según el origen del conocimiento: racionalismo, empirismo, intelectualismo y apriorismo Según la posibilidad del conocimiento: dogmatismo, escepticismo, subjetivismo y realismo, y criticismo. Contemporáneas: vitalismo, existencialismo, evolucionismo, pragmatismo, posestructuralismo y filosofía inculturada   | Utiliza las corrientes filosóficas para el estudio del origen del conocimiento.   |   |           |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |           |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Prueba contextualizada</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Exposición</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis producción oral</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |           |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |   |   |           |   |
| <p>Bunge, M. (2001). <b>Crisis y Reconstrucción de la Filosofía</b>. Barcelona. Gedisa.</p> <p>Comte, A. (2002). <b>Invitación a la Filosofía</b>. Barcelona, España: Paidós.</p> <p>Kant, I. (2000). <b>La Filosofía Política Moderna</b>. Buenos Aires, Argentina: Clacso. Eudeba.</p> <p>Mannheim, K. (1973). <b>Ideología y Utopía</b>. (Cap. 1) Aguilar.</p> <p>Nietzsche, F. (1995). <b>La Gaya Ciencia</b>. Madrid, España: M.E. Editores.</p> <p>Suppe, F. (1979). <b>La Estructura de las Teorías Científicas</b>. (Cap. I y II). Ed. Nacional.</p> <p>Weber, M. (2000). <b>Sobre la Teoría de las Ciencias Sociales</b>. Madrid, España: Península.</p> |   |   |           |   |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN  | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|---|--------------------------------------|--|---|
| INTELIGENCIA ARTIFICIAL   | I   | MIAP-I13                             | -----  | 3                                       |
| <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |   |                                      |  |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |  | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |  |   |
| 3   |   | 9                                    |  | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |                                      |  |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>  |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |                                      |  |   |
| Analiza los conceptos en los cuales se fundamenta la Inteligencia Artificial (IA) y sus principales técnicas para comprender la aplicabilidad de los sistemas inteligentes en la resolución de problemas en diferentes dominios.  |   |                                      |  |   |
|   |   |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>   |   |
| <b>Introducción a la Inteligencia Artificial (IA):</b> definiciones básicas, visión histórica. Fundamentación filosófica (IA débil, IA fuerte), matemática, psicológica, lingüística, computacional, entre otros. Futuro de la IA.  | Comprende la visión actual del campo de la IA basada en las ideas que han surgido en los últimos años de investigación en este campo.   |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> </ul> |   |
| <b>Resolución de problemas mediante la búsqueda:</b> el problema, espacio de estados, estrategias de búsqueda no informada, búsqueda con información parcial.   | Comprende en qué consiste los procedimientos de búsqueda no informada o con información parcial en la resolución de problemas reales.   |                                      |  |   |
| <b>Resolución de problemas mediante la búsqueda informada:</b> el problema, heurística, estrategias de búsqueda.  | Comprende en qué consiste los procedimientos de búsqueda informada en la resolución de problemas reales.  |                                      |  |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Ensayo</li> <li>- Exposición</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>  |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |   |                                      |  |   |
| <p>Alonso, A., Guijarro, B., Lozano, A., Palma, J. y Taboada, M. (2004). <b>Ingeniería del Conocimiento. Aspectos metodológicos</b>. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid-España. ISBN: 84-205-4192-3.</p> <p>Norvig y Russell (2004). <b>Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno</b>. Segunda edición. Prentice Hall.</p> <p>Pajares, G. y Santos, M. (2006). <b>Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento</b>. Alfaomega RA-MA. Madrid-España. ISBN: 84-7897-676-0</p> |   |                                      |  |   |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN  | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|---|--------------------------------------|--|---|
| ANÁLISIS DEL ENTORNO SOCIO-ECONÓMICO  | I   | MIAP-A13                             | -----  | 3                                       |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |                                      |  |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |  | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |  |   |
| 3   |   | 9                                    |  | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |                                      |  |   |
| <b>AMPLIACION</b><br>■  | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>  |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |                                      |  |   |
| Argumenta el entorno socio-económico donde se desarrolla el proceso educativo, para el alcance de los cuatro pilares esenciales del proceso: aprender a conocer; aprender a hacer; aprender a vivir juntos y aprender a ser.  |   |                                      |  |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>   |   |
| <b>Entorno socio-económico de la educación venezolana:</b> Situación sanitaria, habitacional y demográfica. Fuerza de trabajo, desarrollo educacional, agropecuario e industrial. Composición de la familia venezolana: características, cultura y recreación.  | Analiza el entorno socio- económico para la caracterización de la educación venezolana.   |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Exposición</li> </ul> |   |
| <b>Reglamentos Legales Nacionales e Internacionales del Entorno-Socio Educativo:</b> Reglamentos Nacionales: Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Leyes. Organismos Internacionales: Declaraciones, Acuerdos, Resoluciones.   | Explica los reglamentos legales nacionales e internacionales del entorno socio educativo para su correcta utilización   |                                      |  |   |
| <b>Entorno de la Educación del Futuro:</b> Finalidad y contexto del Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional Sobre la Educación para el Siglo XXI. Los Cuatro Pilares de la Educación, publicados por Delors en el Libro: La Educación Encierra un Tesoro. Los Siete Saberes de la Educación del Futuro según Morín. Educación e Internet, ¿La Próxima Revolución? Interrogante planteada por Bruner. | Interpreta el entorno de la educación del futuro para asumir una postura crítica sobre el tema  |                                      |  |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Prueba contextualizada</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Exposición</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>                                  |   |

## REFERENCIAS

- Agudelo, A. y Flores, H. (2000). **El Proyecto Pedagógico de Aula y la Unidad de Clase**. Caracas. Panapo
- Delors, J. (1997). **La Educación encierra un Tesoro**. México Correo de la UNESCO.
- Ministerio de Educación. 1997). **Currículo Básico Nacional**. Caracas. Autor-
- Morín, E. (2000) **.Los Siete Saberes Necesarios a la Educación del Futuro**. Caracas.:  
UCV/FACES/CIPOST y UNESCO/IESALC
- UNESCO.(1998). Debate **Temático. Mujeres y Educación Superior**. Cuestiones y Perspectivas.

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO                 | CÓDIGO  | PRELACIÓN                         | UNIDADES DE CRÉDITO  |
|---|-------------------------|---|-----------------------------------|--|
| GEOPOLITICA DEL SIGLO XXI   | I                       | MIAP-G13  | -----                             | 3  |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b> |   |                                   |  |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |                         | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |                                   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b>  |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |                         | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |                                   |  |
| 3   |                         | 9   |                                   | 12   |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |                         |   |                                   |  |
| <b>AMPLIACION</b><br>■  | <b>PROFUNDIZACION</b>   |   | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b> |  |
| <b>COMPETENCIA</b>  |                         |   |                                   |  |
| Analiza la geopolítica como instrumento para la consolidación de sociedades de información y comunicación en el espectro educativo del siglo XXI con actitud crítica.   |                         |   |                                   |  |
| <b>NUCLEOS TEMATICOS</b>  |                         | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                   | <b>ESTRATEGIAS</b>   |
| <b>Contexto Estructural de la Geopolítica y la Educación:</b> Aproximación Definicional Relaciones. Contrastes. Líneas de Tiempo. Producción teórica  |                         | Analiza el contexto estructural de la geopolítica para la educación               |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Exposición</li> </ul> |
| <b>Geopolítica del Conocimiento en el Entorno Global:</b> Economía del Conocimiento. Concepción del Estado Global en la Dinamización del Conocimiento. Papel de la UNESCO en la geopolítica del Conocimiento. Papel de la OCDE, la Unión Europea y el Espacio Europeo de Educación Universitaria en la Gestión del Conocimiento.                  |                         | Explica la geopolítica del conocimiento para el entorno global                    |                                   |  |
| <b>Geopolítica del Conocimiento en el Americanismo;</b> Saberes y Conocimientos: paradigmas del norte y del sur. Estado nacional capitalista y paradigma civilizatorio en el contexto de la educación. Ejes de las políticas públicas de la educación universitaria. Identidad y transformación de la educación universitaria. Mercosur educativo |                         | Interpreta la geopolítica del conocimiento para el americanismo                   |                                   |  |
| <b>Operativización de la Geopolítica y la Educación:</b> Flujo del conocimiento. Tecnología comunicacional en educación. Conocimiento y economía global. La nueva conectividad y los nodos de Castells: centro periferia, múltiples centros y periferias  |                         | Argumenta la operativización de la geopolítica y la educación para su utilización |                                   |  |
| <b>EVIDENCIAS</b>   |                         | <b>TÉCNICAS</b>   |                                   | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>  |

|  |                                  |                         |
|--|----------------------------------|-------------------------|
| - Ensayo   | - Observación                    | - Rúbrica               |
| - Prueba contextualizada   | - Análisis crítico               | - Escala de Aprendizaje |
| - Estudio de casos   | - Conversatorio                  | - Observación           |
| - Exposición   | - Análisis de producción escrita |                         |
| <b>REFERENCIAS</b>   |                                  |                         |
| <p>Harvey, D. (2004). <b>La Acumulación por Desposesión en el Nuevo Imperialismo</b>. Madrid: Akal.</p> <p>IEPC (2011). <b>Ciudad y Sostenibilidad</b>. Oviedo España. Instituto de Estudios para la Paz y la Cooperación-IEPC.</p> <p>IPC (2012). <b>Complejidad y Paz</b>. Granada España. Instituto de Paz y Conflictos de la Universidad de Granada.</p> <p>Petras, J. ;Veltmeyer, H. (2004). <b>Las Dos Caras del Imperialismo</b>. Vasallos y Guerreros. México: Lumen.</p> <p>UNESCO (2000). <b>Movimiento Mundial para la Cultura de Paz y no Violencia</b>. Francia. UNESCO-ONU</p> |                                  |                         |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|--|---|--------------------------------------|---|---|
| AGENTES INTELIGENTES   | II  | MIAP -A22                            | -----   | 3                                       |
| <b>DENSIDAD HORARIA</b>  |   |                                      |   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>  |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>   |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |   |   |
| 3  |   | 9                                    |   | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACION DE COMPETENCIAS</b>  |   |                                      |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>  | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>   |   |                                      |   |   |
| Propone soluciones informáticas innovadoras en dominios y problemas complejos, a través del diseño de agentes inteligentes   |   |                                      |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>   | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Introducción a los agentes inteligentes:</b> Conceptos generales: agente inteligente, percepción, racionalidad, medida de rendimiento, omnisciencia, aprendizaje, autonomía, entorno de trabajo, actuadores, sensores. Aplicaciones y tendencias.   | Comprende los fundamentos teóricos de los agentes inteligentes  |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |   |
| <b>Tipos de los agentes:</b> reactivos simples, reactivos basados en modelo, basados en objetivos, basados en utilidad, los que aprenden, sistemas multi-agentes.  | Conoce los diferentes diseños de agentes inteligentes, sus componentes y aplica este conocimiento en dominios reales.   |                                      |   |   |
| <b>Comunicación entre agentes inteligentes:</b> esquema de comunicación, plan de comunicación, transacciones, intercambio de información, validación del modelo.   | Analiza en qué consiste el proceso de comunicación entre agentes inteligentes.  |                                      |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>  | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |
| <b>REFERENCIAS</b>   |   |                                      |   |   |
| <p>Alonso, A., Guijarro, B., Lozano, A., Palma, J. y Taboada, M. (2004). <b>Ingeniería del Conocimiento. Aspectos Metodológicos</b>. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid-España. ISBN: 84-205-4192-3</p> <p>Pajares, G. y Santos, M. (2006). <b>Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento</b>. Alfaomega RA-MA. Madrid-España. ISBN: 84-7897-676-0</p> <p>Mas, A, (2004). <b>Agentes software y sistemas multiagentes</b>. Conceptos, arquitecturas y aplicaciones; Editorial Pearson</p> <p>Norvig y Russell (2004). <b>Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno</b>. Segunda edición. Prentice Hall</p> |   |                                      |   |   |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO                 | CÓDIGO  | PRELACIÓN | UNIDADES DE CRÉDITO   |
|--|-------------------------|---|-----------|---|
| INGENIERÍA DEL SOFTWARE I  | II                      | MIAP-I23  | -----     | 3   |
|  | <b>DENSIDAD HORARIA</b> |   |           |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>  |                         | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |           | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b>   |
| <b>HORAS GUIADAS</b>   |                         | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |           |   |
| 3  |                         | 9   |           | 12  |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>  |                         |   |           |   |
| <b>AMPLIACION</b>  |                         | <b>PROFUNDIZACION</b>   |           | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |
| <b>COMPETENCIA</b>   |                         |   |           |   |
| Desarrolla habilidades para la gestión de los requerimientos del software, así como para su desarrollo rápido, verificación y validación, con miras a garantizar la satisfacción del cliente de acuerdo a las especificaciones aportadas por él. |                         |   |           |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>   |                         | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |           | <b>ESTRATEGIAS</b>  |
| <b>Ingeniería de Requerimientos (IR):</b> Requerimientos del software (funcionales y no funcionales), viabilidad. Obtención, análisis, validación y gestión de requerimientos.   |                         | Comprende las principales actividades implicadas en el proceso de IR y como ayuda en el desarrollo de un software que satisfaga al cliente.   |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |
| <b>Desarrollo rápido del software:</b> métodos ágiles, programación extrema, desarrollo rápido de aplicaciones, prototipado del software, nuevas tendencias.   |                         | Conoce los enfoques y tendencias para el desarrollo rápido de software y comprende las diferencias entre los métodos ágiles y aquellos que dependen de la documentación de las especificaciones y diseños |           |   |
| <b>Verificación y validación del software (V &amp; V):</b> planificación, proceso de inspección de programas, pruebas del software.  |                         | Comprende en qué consiste el proceso de V & V, y entiende que el mismo ayuda a comprobar que el software que satisface los requerimientos del cliente.  |           |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>  |                         | <b>TÉCNICAS</b>   |           | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>  |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul>     |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |
| <b>REFERENCIAS</b>   |                         |   |           |   |
| Pressman, R. (2002). <b>Ingeniería del software: un enfoque práctico</b> . McGraw-Hill.<br>Sommerville, I. (2005). <b>Ingeniería del Software</b> . 7ma Edición. Editorial Pearson-Prentice Hall. España   |                         |   |           |   |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO        | CÓDIGO  | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO              |
|---|----------------|---|---|----------------------------------|
| INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO I   | II             | MIAP -C23   | -----   | 3                                |
| COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE  |                | OTROS COMPONENTES   |   | TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO |
| HORAS GUIADAS   |                | HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO   |   |                                  |
| 3   |                | 9   |   | 12                               |
| EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS  |                |   |   |                                  |
| AMPLIACION  | PROFUNDIZACION |   | INVESTIGACIÓN E INNOVACION  |                                  |
| <b>COMPETENCIA</b>  |                |   |   |                                  |
| Reconoce a los sistemas basados en conocimiento como alternativa a dominios y problemas más complejos que aquellos que trata la ingeniería de software, con miras a fortalecer e innovar las soluciones informáticas que se propongan.  |                |   |   |                                  |
| NUCLEOS TEMÁTICOS   |                | UNIDAD DE COMPETENCIA   | ESTRATEGIAS   |                                  |
| <b>Introducción a la Ingeniería del Conocimiento (IC):</b> Terminología básica, Ingeniería del Conocimiento vs Ingeniería del Software. Esquemas de representación: redes semánticas, reglas de producción, marcos.   |                | Comprende los fundamentos básicos de la IC y representa el conocimiento asociado a dominios reales, aplicando diferentes esquemas.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |                                  |
| <b>Adquisición del conocimiento:</b> Escenarios, técnicas y metodologías de adquisición de conocimiento. Extracción semiautomática y automática de conocimiento. Adquisición de conocimiento a partir de grupos de expertos.  |                | Conoce los escenarios, técnicas y metodologías de adquisición de conocimiento y las aplica en dominios reales.  |   |                                  |
| <b>Sistemas Basados en Conocimiento (SBC):</b> Definición, características, arquitectura, ventajas y limitaciones, aplicaciones.  |                | Comprende los fundamentos básicos de los SBC y visualiza soluciones innovadoras en dominios y problemas complejos.  |   |                                  |
| EVIDENCIAS  |                | TÉCNICAS  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>   |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |                                  |
| <b>REFERENCIAS</b>  |                |   |   |                                  |
| <p>Alonso, A., Guijarro, B., Lozano, A., Palma, J. y Taboada, M. (2004). <b>Ingeniería del Conocimiento. Aspectos metodológicos.</b> Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid-España. ISBN: 84-205-4192-3</p> <p>Pajares, G. y Santos, M. (2006). <b>Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento.</b> Alfaomega RA-MA. Madrid-España. ISBN: 84-7897-676-0</p> <p>Norvig y Russell (2004). <b>Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno.</b> Segunda edición. Prentice Hall</p> |                |   |   |                                  |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO                 | CÓDIGO  | PRELACIÓN  | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|--|-------------------------|---|--|---|
| SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN I  | II                      | MIAI-S24  | -----  | 4                                       |
|  | <b>DENSIDAD HORARIA</b> |   |  |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>  |                         | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |  | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADEMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>   |                         | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |  |   |
| 3  |                         | 9   |  | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>  |                         |   |  |   |
| <b>AMPLIACION</b>  | <b>PROFUNDIZACION</b>   |   | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>  |   |
| <b>COMPETENCIA</b>   |                         |   |  |   |
| Analiza los fundamentos de la investigación y los paradigmas positivista e interpretativo para desarrollar con visión transdisciplinaria la perspectiva de la realidad de situaciones investigativas, con ética y sensibilidad social, en forma individual y colectiva.  |                         |   |  |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>   |                         | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  | <b>ESTRATEGIAS</b>   |   |
| <b>El Positivismo y el Proceso de Investigación Cuantitativa:</b> Nociones Fundamentales, Autores. Aportes Generados por el Paradigma Cuantitativo.  |                         | Analiza el positivismo y el proceso de investigación cuantitativa para la producción de conocimiento.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajo colaborativo</li> <li>- Exposición</li> <li>- Asesorías</li> <li>- Trabajo de campo</li> <li>- Ejercicios prácticos</li> <li>- Lecturas</li> </ul> |   |
| <b>El Interpretativismo y el Proceso de Investigación Cualitativa:</b> Nociones Fundamentales, Autores. Aportes Generados por el Paradigma Cualitativo.  |                         | Comprende el interpretativismo y el proceso de investigación cualitativa como paradigmas emergente para la producción de conocimiento   |  |   |
| <b>Perspectiva de la realidad.</b> Descripción de la temática, Objetivos y propósitos. Justificación   |                         | Utiliza los fundamentos de la investigación para elaborar la perspectiva de la realidad   |  |   |
| <b>EVIDENCIASS</b>   |                         | <b>TÉCNICAS</b>   | <b>INSTRUMENTOS</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráficos</li> <li>- Diseño de instrumentos</li> <li>- Esquema</li> <li>- Diagramación</li> <li>- Informe</li> </ul>   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>  |   |
| <b>REFERENCIAS</b>   |                         |   |  |   |
| Denzin, N. y Lincoln, Y (2015). <b>Métodos de recolección y análisis de datos: manual de investigación cualitativa.</b> Madrid, España: Gedisa<br>Hernández, R. (2013). <b>Metodología de la Investigación.</b> México: McGraw Hill; Edición<br>Maxwell, Jo. (2019). <b>Diseño de investigación cualitativa.</b> Madrid, España: Gedisa<br>Ñaupas, H. y otros. (2014). <b>Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis:.</b> Bogotá, Colombia. Ediciones de la U<br>Universidad Bicentenario de Aragua. (2015) <b>Manual de Elaboración, Presentación y Evaluación del Trabajo de Grado y Tesis Doctoral de los Programas de Postgrado.</b> San Joaquín de Turmero. Aragua. Venezuela. La Universidad. |                         |   |  |   |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO                 | CÓDIGO  | PRELACIÓN | UNIDADES DE CRÉDITO   |
|--|-------------------------|---|-----------|---|
| INGENIERÍA DEL SOFTWARE II   | III                     | MIAP -I33   | -----     | 3   |
|  | <b>DENSIDAD HORARIA</b> |   |           |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>  |                         | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |           | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b>   |
| <b>HORAS GUIADAS</b>   |                         | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |           |   |
| 3  |                         | 9   |           | 12  |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>  |                         |   |           |   |
| <b>AMPLIACION</b>  |                         | <b>PROFUNDIZACION</b>   |           | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |
| <b>COMPETENCIA</b>   |                         |   |           |   |
| Desarrolla habilidades para la gestión de proyectos de software de calidad y modela el negocio inherente al proyecto, garantizando un producto de calidad que satisfaga al cliente.  |                         |   |           |   |
| <b>NUCLEOS TEMATICOS</b>   |                         | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |           | <b>ESTRATEGIAS</b>  |
| <b>Gestión de Proyectos Software:</b> actividades, planificación del proyecto, calendarización del proyecto, gestión de riesgos, gestión de versiones y entregas.  |                         | Aplica la gestión de proyectos software a través de casos de estudio.   |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> </ul> |
| <b>Modelado de Negocios:</b> ¿en qué consiste?, utilidad, metodologías   |                         | Representa conceptualmente la lógica de un proyecto software a través del modelado de negocios.   |           |   |
| <b>Gestión de la Calidad:</b> calidad del proceso y del producto, estándares, planificación y control, medición y métricas del software.   |                         | Comprende la importancia de la garantía de la calidad que establecen los estándares para el desarrollo, planificación y control de la calidad del software.   |           |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>  |                         | <b>TÉCNICAS</b>   |           | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>  |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |
| <b>REFERENCIAS</b>   |                         |   |           |   |
| <p>García-Molina, J., Ortín, M., Moros, B. y Nicolás, J. (2007). <b>De los Procesos del Negocio a los Casos de Uso, Técnica Administrativa</b>, ISSN: 1666-1680. Recuperado de: <a href="http://www.cyta.com.ar/ta0604/v6n4a1.htm">http://www.cyta.com.ar/ta0604/v6n4a1.htm</a>.</p> <p>Montilva, J. y Barrios, J. (2004). <b>BMM: A Business Modeling Method for Information Systems Development</b>. <b>CLEI Electronic Journal</b>, Vol. 7, No. 2. Recuperado de: <a href="http://www.clei.cl/cleiej/papers/v7i2p3.pdf">http://www.clei.cl/cleiej/papers/v7i2p3.pdf</a>.</p> <p>Montilva, J. (2011). <b>Qué es el modelado de negocios. Presentación del curso sobre BMM</b>. Recuperado de: <a href="http://www.biosoftca.com">www.biosoftca.com</a></p> <p>Pressman, R. (2002). <b>Ingeniería del software: un enfoque práctico</b>. McGraw-Hill.</p> <p>Sommerville, I. (2005). <b>Ingeniería del Software</b>. 7ma Edición. Editorial Pearson-Prentice Hall. España</p> |                         |   |           |   |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|---|--------------------------------------|---|---|
| INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO II  | III   | MIAP -A33                            | -----   | 3                                       |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |                                      |   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |   |   |
| 3   |   | 9                                    |   | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |                                      |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |                                      |   |   |
| Propone soluciones informáticas innovadoras en dominios y problemas complejos, a través del desarrollo de Sistemas Basados en Conocimiento.   |   |                                      |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Desarrollo de Sistemas Basados en Reglas (SBR):</b> metodologías de desarrollo.  | Modela Sistemas Basados en Conocimiento para resolver problemas complejos, utilizando conocimiento explícito y una metodología para tal fin.  |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |   |
| <b>Razonamiento Basado en Reglas (RBR):</b> encadenamiento hacia adelante, encadenamiento hacia atrás, razonamiento borroso, inferencias.   | Comprende los métodos de razonamiento basados en reglas y los aplica en un SBC.   |                                      |   |   |
| <b>Evaluación de los SBC:</b> proceso de verificación (cumplimiento de las especificaciones, mecanismos inferenciales y base de conocimiento) y validación (contra los expertos, contra el problema y según el tipo de casos utilizados).   | Comprende los procesos de verificación/validación de SBC para la evaluación de los mismos.  |                                      |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |   |                                      |   |   |
| <p>Alonso, A., Guijarro, B., Lozano, A., Palma, J. y Taboada, M. (2004). <b>Ingeniería del Conocimiento. Aspectos metodológicos.</b> Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid-España. ISBN: 84-205-4192-3</p> <p>Pajares, G. y Santos, M. (2006). <b>Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento.</b> Alfaomega RA-MA. Madrid-España. ISBN: 84-7897-676-0</p> <p>Norvig y Russell (2004). <b>Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno.</b> Segunda edición. Prentice Hall</p> |   |                                      |   |   |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN  | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|--|---|--------------------------------------|--|---|
| SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN II   | III   | MIAI-S35                             | -----  | 5                                       |
|  | <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |                                      |  |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>  |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |  | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>   |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |  |   |
| 5  |   | 15                                   |  | 20                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>  |   |                                      |  |   |
| <b>AMPLIACION</b>  | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>  |   |
| <b>COMPETENCIA</b>   |   |                                      |  |   |
| Analiza el estado del arte, estructurando el contexto teórico de la investigación con coherencia y pertinencia.  |   |                                      |  |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>   | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>   |   |
| <b>Estado del arte.</b> Definición. Características. Utilidad. Posturas epistemológicas del estado del arte. Diferencias entre estado del arte, marco teórico y estado del conocimiento. Fases del estado del arte. Aspectos técnicos  | Analiza los elementos del estado del arte para su utilización en la elaboración del contexto teórico  |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajo colaborativo</li> <li>- Exposición</li> <li>- Asesorías</li> <li>- Trabajo de campo</li> </ul> |   |
| <b>Contexto teórico.</b> Teorías. Temas y subtemas   | Estructura los temas y subtemas adecuados a la realidad estudiada para la elaboración del contexto teórico  |                                      |  |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>  | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Matriz de análisis</li> <li>- Informe</li> <li>- Presentación de experiencia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>  |   |
| <b>REFERENCIAS</b>   |   |                                      |  |   |
| <p>Daros, W. (2002). <i>¿Qué es un marco teórico?</i> Buenos Aires, Argentina: Enfoques</p> <p>Guevara, R. (2016). <i>El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos?</i> Bogotá, Colombia: FOLIOS</p> <p>Hernández, R. (2013). <i>Metodología de la Investigación</i>. México: McGraw Hill; Edición</p> <p>Londoño, O. y otros (2016). <i>Guías para construir estado del arte</i>. Bogotá, Colombia: ICONK</p> <p>Universidad Bicentenario de Aragua. (2015) <i>Manual de Elaboración, Presentación y Evaluación del Trabajo de Grado y Tesis Doctoral de los Programas de Postgrado</i>. San Joaquín de Turmero. Aragua. Venezuela. La Universidad.</p> |   |                                      |  |   |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO   | CÓDIGO  | PRELACIÓN         | UNIDADES DE CRÉDITO              |
|--|---|---|-------------------|----------------------------------|
| MINERÍA DE DATOS   | IV  | MIAP-E43  | -----             | 3                                |
|  | COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE  |   | OTROS COMPONENTES |                                  |
| HORAS GUIADAS  |   | HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO   |                   | TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO |
| 3  |   | 9   |                   | 12                               |
| EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS   |   |   |                   |                                  |
| AMPLIACION   | PROFUNDIZACION  | INVESTIGACIÓN E INNOVACION  |                   |                                  |
| COMPETENCIA  |   |   |                   |                                  |
| Aplica las técnicas de minería de datos para la resolución de problemas específicos relacionados con proyectos de extracción de conocimiento.  |   |   |                   |                                  |
| NUCLEOS TEMÁTICOS  | UNIDAD DE COMPETENCIA   | ESTRATEGIAS   |                   |                                  |
| <b>Introducción a la Minería de Datos (MD):</b> concepto de minería de datos (MD), datos, patrones. Objetivo. Tareas de la MD. Aplicaciones. Ventajas.   | Comprende los fundamentos teóricos asociados a la MD para la identificación de problemas donde puede aplicarse.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |                   |                                  |
| <b>Proceso de Minería de Datos (MD):</b> ¿en qué consiste?, fases: selección, exploración, limpieza y transformación de los datos.   | Comprende los fundamentos prácticos asociados al proceso de la MD para la resolución de problemas específicos.  |   |                   |                                  |
| <b>Técnicas de Minería de Datos (MD):</b> árboles de decisión, reglas de asociación, técnicas basadas en vecindad.   | Conoce las principales técnicas de extracción de conocimiento en bases de datos y las aplica para la resolución de problemas específicos.   |   |                   |                                  |
| EVIDENCIAS   | TÉCNICAS  | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN  |                   |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Ensayo</li> <li>- Exposición</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |                   |                                  |
| REFERENCIAS  |   |   |                   |                                  |
| <p>Jiawei, H. y Micheline, K. (2006). <b>Data Mining: Concepts and Techniques</b>, Second Edition´, Morgan Kaufmann Publishers- Elsevier.</p> <p>Hernández, J., Ramírez, M. y Ramírez, C. (2004). <b>Introducción a la Minería de Datos</b>. Pearson - Prentice Hall</p> <p>Witten, I., Frank, E. (2005). <b>Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques</b>, Second Edition´, Morgan Kaufmann Publishers-Elsevier.</p> <p>Pyle, D. (1999). <b>Data Preparation for Data Mining</b>, Morgan Kaufmann Publishers</p> |   |   |                   |                                  |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|---|--------------------------------------|---|---|
| INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO II  | III   | MIAP-A33                             | -----   | 3                                       |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |                                      |   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |   |   |
| 3   |   | 9                                    |   | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |                                      |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |                                      |   |   |
| Propone soluciones informáticas innovadoras en dominios y problemas complejos, a través del desarrollo de Sistemas Basados en Conocimiento.   |   |                                      |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Desarrollo de Sistemas Basados en Reglas (SBR):</b> metodologías de desarrollo   | Modela Sistemas Basados en Conocimiento para resolver problemas complejos, utilizando conocimiento explícito y una metodología para tal fin.  |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |   |
| <b>Razonamiento Basado en Reglas (RBR):</b> encadenamiento hacia adelante, encadenamiento hacia atrás, razonamiento borroso, inferencias.   | Comprende los métodos de razonamiento basados en reglas y los aplica en un SBC.   |                                      |   |   |
| <b>Evaluación de los SBC:</b> proceso de verificación (cumplimiento de las especificaciones, mecanismos inferenciales y base de conocimiento) y validación (contra los expertos, contra el problema y según el tipo de casos utilizados).   | Comprende los procesos de verificación/validación de SBC para la evaluación de los mismos.  |                                      |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |   |                                      |   |   |
| <p>Alonso, A., Guijarro, B., Lozano, A., Palma, J. y Taboada, M. (2004). <b>Ingeniería del Conocimiento. Aspectos metodológicos.</b> Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid-España. ISBN: 84-205-4192-3</p> <p>Pajares, G. y Santos, M. (2006). <b>Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento.</b> Alfaomega RA-MA. Madrid-España. ISBN: 84-7897-676-0</p> <p>Norvig y Russell (2004). <b>Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno.</b> Segunda edición. Prentice Hall</p> |   |                                      |   |   |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO                 | CÓDIGO  | PRELACIÓN                         | UNIDADES DE CRÉDITO   |
|--|-------------------------|---|-----------------------------------|---|
| SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN III  | IV                      | MIAI-S45  | -----                             | 5   |
|  | <b>DENSIDAD HORARIA</b> |   |                                   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>  |                         | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |                                   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b>   |
| <b>HORAS GUIADAS</b>   |                         | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |                                   |   |
| 5  |                         | 15  |                                   | 20  |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>  |                         |   |                                   |   |
| <b>AMPLIACION</b>  | <b>PROFUNDIZACION</b>   |   | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b> |   |
| <b>COMPETENCIA</b>   |                         |   |                                   |   |
| Diseña el contexto metodológico de la investigación con ética y sensibilidad social, valorando los métodos y técnicas de recolección y análisis de datos e información.  |                         |   |                                   |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>   |                         | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                   | <b>ESTRATEGIAS</b>  |
| <b>Metodología:</b> naturaleza, tipo de investigación. Método. Población. Muestra. Instrumentos de recolección. Técnicas de análisis. Procedimiento.   |                         | Analiza los elementos de la metodología para la elaboración del contexto metodológico de la investigación.  |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura analítica.</li> <li>- Participación activa.</li> <li>- Aprendizaje colaborativo</li> <li>- Jornada de investigación</li> </ul> |
| <b>Metódica:</b> naturaleza, tipo de investigación. Método. Diseño. Informantes claves. recolección, registro y evaluación permanente de propósitos y logros, ajustes al diseño inicial.   |                         | Examina los elementos de la metódica para la elaboración del contexto metodológico de la investigación.   |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabulación de información</li> <li>- Sistematización de información</li> <li>- Tutorías individuales y grupales</li> </ul>             |
| <b>EVIDENCIAS</b>  |                         | <b>TÉCNICAS</b>   |                                   | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación</li> <li>- Presentación de experiencias</li> <li>- Matriz de análisis</li> </ul>   |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |
| <b>REFERENCIAS</b>   |                         |   |                                   |   |
| <p>Denzin, N. y Lincoln, Y (2015). <b>Métodos de recolección y análisis de datos: manual de investigación cualitativa</b>. Madrid, España: Gedisa</p> <p>Hernández, R. (2013). <b>Metodología de la Investigación</b>. México: McGraw Hill; Edición</p> <p>Maxwell, Jo. (2019). <b>Diseño de investigación cualitativa</b>. Madrid, España: Gedisa</p> <p>Ñaupas, H. y otros. (2014). <b>Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis</b>. Bogotá, Colombia. Ediciones de la U</p> <p>Universidad Bicentenario de Aragua. (2015) <b>Manual de Elaboración, Presentación y Evaluación del Trabajo de Grado y Tesis Doctoral de los Programas de Postgrado</b>. San Joaquín de Turmero. Aragua. Venezuela. La Universidad.</p> |                         |   |                                   |   |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|---|--------------------------------------|---|---|
| AGENTES LÓGICOS   | V   | MIAP-A52                             | -----   | 2                                       |
| <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |   |                                      |   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |   |   |
| 2   |   | 6                                    |   | 8                                       |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |                                      |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |                                      |   |   |
| Propone soluciones informáticas innovadoras en dominios y problemas complejos, a través del diseño de agentes lógicos.  |   |                                      |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMATICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Agentes lógicos:</b> agentes basados en conocimiento, lógica proposicional, patrones de razonamiento en lógica proposicional, inferencia proposicional.  | Explica los fundamentos teóricos de los agentes lógicos para identificar como representan el mundo en el que actúan y como deducen las acciones que deben llevar a cabo.                              |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> </ul> |   |
| <b>Lógica de primer orden:</b> representación, sintaxis, semántica, inferencia.   | Analiza la lógica de primer orden para aplicarla en la representación del conocimiento de entornos complejos,   |                                      |   |   |
| <b>Incertidumbre:</b> comportamiento bajo incertidumbre, manipulación del conocimiento incierto, notación básica con probabilidades.  | Examina los fundamentos teóricos del manejo de la incertidumbre para utilizarlas en la propuesta de soluciones informáticas   |                                      |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Ensayo</li> <li>- Exposición</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |   |                                      |   |   |
| <p>Banda G., Hugo, A. (2014). <b>Inteligencia Artificial. Principios y Aplicaciones.</b> Quito</p> <p>Molina, Martín (2006). <b>Métodos de resolución de problemas. Aplicación al diseño de sistemas inteligentes.</b> 4ª edición. Ed. Fundación General de la U.P.M., España. ISBN: 84-96737-07-1. Depósito Legal: M-43528-2006</p> <p>Norvig y Russell (2004). <b>Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno.</b> Segunda edición. Prentice Hall</p> <p>Pajares, G. y Santos, M. (2006). <b>Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento.</b> Alfaomega RA-MA. Madrid-España. ISBN: 84-7897-676-0</p> <p>Sidorov, Grigori (2011). <b>Métodos modernos de Inteligencia Artificial.</b> México D.F.</p> |   |                                      |   |   |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO   | CÓDIGO                        | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO              |
|--|---|-------------------------------|---|----------------------------------|
| ARQUITECTURA DE SOFTWARE   | V   | MIAP-A52                      | -----   | 2                                |
| COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE   |   | OTROS COMPONENTES             |   | TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO |
| HORAS GUIADAS  |   | HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO |   |                                  |
| 2  |   | 6                             |   | 8                                |
| EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS   |   |                               |   |                                  |
| AMPLIACION   | PROFUNDIZACION  |                               | INVESTIGACIÓN E INNOVACION  |                                  |
| COMPETENCIA  |   |                               |   |                                  |
| Analiza los fundamentos, estilos y patrones de arquitecturas de software, así como los lenguajes de descripción arquitectónica para comprender su importancia en el proceso de desarrollo de software, y proponer las arquitecturas de software para un problema específico  |   |                               |   |                                  |
| NUCLEOS TEMÁTICOS  | UNIDAD DE COMPETENCIA   |                               | ESTRATEGIAS   |                                  |
| <b>Fundamentos de la arquitectura del software:</b> concepto de arquitectura y concepto de diseño arquitectónico, decisiones, importancia. Patrones. Responsabilidades del arquitecto de software  | Explica los conceptos fundamentales en el campo de la arquitectura de software para su caracterización.   |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |                                  |
| <b>Estilos arquitectónicos y patrones:</b> definición, principales estilos arquitectónicos y patrones de diseño, criterios para su selección.  | Examina los principales estilos arquitectónicos y comprende los criterios para su selección y aplicación en el desarrollo de sistemas de software   |                               |   |                                  |
| <b>Lenguajes de descripción arquitectónica (ADLs):</b> introducción a los ADLs, características, componentes, restricciones  | Analiza los lenguajes de descripción arquitectónica ADL, sus características, componentes y restricciones para su utilización práctica  |                               |   |                                  |
| EVIDENCIAS   | TÉCNICAS  |                               | INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN  |                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |                                  |
| REFERENCIAS  |   |                               |   |                                  |
| Asociación Española para la Calidad (1986). “ <b>Glosario de Términos de Calidad e Ingeniería del Software</b> ”. AECC<br>Grady, R. y Casswell, D. (1987). <b>Software Metrics: Establishing a Company –Wide Program</b> , Prentice Hall<br>IEEE Software Engineering Standards Collection (1999). IEEE Computer Society Press<br>Pressman, R. (206). <b>Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico</b> . 6ª Edición. McGraw-Hill<br>Sommerville, I. (2005). <b>Ingeniería del Software</b> . 7ª Edición, Addison-Wesley |   |                               |   |                                  |

| UNIDAD CURRICULAR  | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|--|---|--------------------------------------|---|---|
| INTERACCIÓN HUMANO-COMPUTADOR  | V   | MIAP-I52                             | -----   | 3                                       |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>  |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>   |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |   |   |
| 3  |   | 9                                    |   | 12                                      |
| <b>EJE DE FORMACION DE COMPETENCIAS</b>  |   |                                      |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>  | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>   |   |                                      |   |   |
| Utiliza el área de construcción y evaluación de interfaces de usuario, para su aplicación en proyectos de desarrollo de software   |   |                                      |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMATICOS</b>   | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Fundamentos del Diseño:</b> concepto de diseño, concepto de diseño de software, algunos conceptos asociados al diseño (refinamiento, abstracción y modularidad, entre otros) , importancia, proceso y calidad del diseño. | Analiza los fundamentos teóricos para el diseño de software   |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |   |
| <b>Diseño de Interfaz de Usuario (IHC):</b> usabilidad (concepto, importancia, técnicas de evaluación), metáforas. Principios, guías y estándares para el diseño.  | Explica los principios, guías y estándares apropiados para el diseño de interfaces de usuarios  |                                      |   |   |
| <b>Métodos de inspección:</b> Evaluaciones Heurísticas (características, proceso y sus fases, ejemplos)  | Utiliza las técnicas de usabilidad para la evaluación de interfaces   |                                      |   |   |
| <b>Patrones de interacción:</b> Características, antecedentes, utilidad, taxonomía, estructura, organización. Método para la construcción de Interfaz de Usuario.  | Establece patrones de interacción adecuados en dominios específicos, que almacenen el conocimiento para que sirvan de lenguaje de comunicación y apoyen el proceso de construcción del prototipo de la interfaz |                                      |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>  | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul>           |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |

## REFERENCIAS

- Asociación Española para la Calidad (1986). “**Glosario de Términos de Calidad e Ingeniería del Software**”. AECC
- Grady, R. y Casswell, D. (1987). **Software Metrics: Establishing a Company –Wide Program**, Prentice Hall
- IEEE Software Engineering Standards Collection (1999). IEEE Computer Society Press
- Pressman, R. (2006). **Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico**. 6ª Edición. McGraw-Hill
- Sommerville, I. (2005). **Ingeniería del Software**. 7ª Edición, Addison-Wesley

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO                 | CÓDIGO  | PRELACIÓN  | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|-------------------------|---|--|---|
| SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN IV  | V                       | MIAI-S55  | -----  | 5                                       |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b> |   |  |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |                         | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |  | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |                         | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |  |   |
| 5   |                         | 15  |  | 20                                      |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |                         |   |  |   |
| <b>PROFUNDIZACIÓN</b>   | <b>ELECTIVO</b>         |   | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN</b>  |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |                         |   |  |   |
| Analiza los tipos de producciones investigativas para orientar la consolidación de los resultados de las investigaciones y la emisión de la versión final de la investigación de forma sistematizada  |                         |   |  |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  |                         | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  | <b>ESTRATEGIAS</b>   |   |
| <b>Consideraciones</b><br>Resultados. Aportes   | <b> finales:</b>        | Elabora el análisis de resultados para la construcción de los resultados de acuerdo a los objetivos de la investigación   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura analítica.</li> <li>- Participación activa.</li> <li>- Aprendizaje colaborativo</li> <li>- Jornada de investigación</li> <li>- Tabulación de información</li> <li>- Sistematización de información</li> <li>- Tutorías individuales y grupales</li> </ul> |   |
| <b>Consideraciones</b><br>Hallazgos. Aportes  | <b> finales:</b>        | Desarrolla el análisis de los hallazgos para la construcción de los aportes de acuerdo a los propósitos del estudio   |  |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   |                         | <b>TÉCNICAS</b>   | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación</li> <li>- Presentación de experiencias</li> <li>- Matriz de análisis</li> </ul>  |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>  |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |                         |   |  |   |
| <p>Denzin, N. y Lincoln, Y (2015). <b>Métodos de recolección y análisis de datos: manual de investigación cualitativa</b>. Madrid, España: Gedisa</p> <p>Hernández, R. (2013). <b>Metodología de la Investigación</b>. México: McGraw Hill; Edición</p> <p>Maxwell, Jo. (2019). <b>Diseño de investigación cualitativa</b>. Madrid, España: Gedisa</p> <p>Ñaupás, H. y otros. (2014). <b>Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis</b>:. Bogotá, Colombia. Ediciones de la U</p> <p>Universidad Bicentenario de Aragua. (2015) <b>Manual de Elaboración, Presentación y Evaluación del Trabajo de Grado y Tesis Doctoral de los Programas de Postgrado</b>. San Joaquín de Turmero. Aragua. Venezuela. La Universidad.</p> |                         |   |  |   |

# ELECTIVAS

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO                 | CÓDIGO  | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|-------------------------|---|---|---|
| ELECTIVA I<br>ÉTICA APLICADA  | III                     | MIAP-E32  | -----   | 2                                       |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b> |   |   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |                         | <b>OTROS COMPONENTES</b>  |   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |                         | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>  |   |   |
| 2   |                         | 6   |   | 8                                       |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |                         |   |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |   | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |                         |   |   |   |
| Valora los retos y las perspectivas de la ética aplicada a la Inteligencia Artificial (IA) y a las tecnologías emergentes como un elemento fundamental para las buenas prácticas y la ética general de la vida.   |                         |   |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMATICOS</b>  |                         | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Ética e Inteligencia Artificial (IA):</b> Principios y valores éticos universales, relación de la ética con la IA, dilemas éticos de la IA, ética de la responsabilidad.   |                         | Analiza la visión global de las cuestiones filosóficas y éticas que conciernen a la IA para su aplicación   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |   |
| <b>Implicaciones socio-políticas de la IA:</b> Las computadoras como agentes morales, tecnología inteligente y derechos humanos, impacto medioambiental, aspectos legales.  |                         | Conoce las disyuntivas éticas de la IA y las cuestiones socio-políticas que las rodean para valorar su impacto socio ambiental  |   |   |
| <b>Ética de las interfaces cerebro-máquina:</b> ética de los datos, ética de los algoritmos y ética de las buenas prácticas.  |                         | Reconoce la aplicación de la ética en el campo específico de la ética de los datos para realizar buenas prácticas   |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   |                         | <b>TÉCNICAS</b>   | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> </ul>  |                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |                         |   |   |   |
| <p>Ortúzar, M. G. de (Comp.). (2018). <b>Ética, ciencia y política: Hacia un paradigma ético integral en investigación.</b> Universidad Nacional de La Plata.</p> <p>Villalba, J. (2016). <b>Problemas bioéticos emergentes de la inteligencia artificial.</b> Universidad Militar Nueva Granada.</p> <p>Linares, J. E. (2008). <b>Ética y mundo tecnológico.</b> México: FCE.</p> <p>Cairó, O. (2011). <b>El hombre artificial: el futuro de la tecnología.</b> Alfaomega.</p> |                         |   |   |   |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                                   | PRELACIÓN  | UNIDADES DE CRÉDITO                                 |
|---|---|--|--|---|
| ELECTIVA I<br>INTRODUCCIÓN A LA<br>NANOTECNOLOGÍA   | III   | MIAP-E32                                 | -----  | 2   |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |  |  |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>                 |  | <b>TOTAL<br/>HORAS DE<br/>TRABAJO<br/>ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE<br/>AUTÓNOMO</b> |  |   |
| 2   |   | 6  |  | 8   |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |  |  |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |  | <b>INVESTIGACIÓN E<br/>INNOVACION</b>  |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |  |  |   |
| Analiza las diversas respuestas mecánicas de los materiales desde el punto de vista de la nanotecnología para el diseño de elementos aplicados en la mecatrónica.   |   |  |  |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |  | <b>ESTRATEGIAS</b>   |   |
| <b>Introducción a la nanotecnología:</b> Nanociencia, Nanotecnología, Nanotecnología seca, Nanotecnología húmeda, Herramienta para ver el nanomundo, Herramienta para modificar el Nanomundo.             | Analiza los fundamentos de la nanociencia para su aplicación en las nanotecnología.   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Exposición</li> <li>- Diálogo de saberes</li> <li>- Foros</li> <li>- Wiki</li> <li>- Simulación</li> <li>-</li> </ul> |   |
| <b>La nanotecnología en la computación:</b> Nanotecnología computacional, Desarrollo de máquinas inteligentes, Nanosistemas, Nanocomputación, Control en I+D, Desarrollo nanoescalar                      | Explica las nanotecnología computacional en los procesos informáticos para su aplicación en la ingeniería.  |  |  |   |
| <b>Nanotecnología y la inteligencia artificial:</b> Sistemas Artificiales Nanotecnológicos, Relación vida artificial y nanotecnología, Nanotubos de carbono, el grafeno, Nanodispositivos y nanomáquinas, | Examina la nanotecnología desde la perspectiva de la inteligencia artificial para la guía de aplicaciones en la ingeniería  |  |  |   |
| <b>Nanoelectrónica Computacional:</b> La electrónica y la computación, Aplicación en la electrónica, Aplicación en la computación, LEY DE MOORE, Síntesis y caracterización de nanopartículas metálicas.  | Analiza los sistemas micro electrónico en nanomáquina y nanodispositivos para el uso en la ingeniería.  |  |  |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |  | <b>INSTRUMENTOS DE<br/>EVALUACIÓN</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Prueba contextualizada</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Exposición</li> <li>- Proyectos</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>  |   |

## REFERENCIAS

Charles P. Poole Jr. Frank J. Owens (2003) **Introducción a la Nanotecnología** Editorial Everté, S. A.  
Edward L. Wolf, WILEY (2004) **Nanophysics and Nanotechnology: An Introduction to Modern Concepts in Nanoscience**. 3era Edition Wiley-VCH  
Charles P. Poole, Frank J. Owens, Wiley, (2003). **Introduction to Nanotechnology**, 2da Edición Editorial Everté, S. A.

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                               | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                     |
|---|---|--------------------------------------|---|---|
| ELECTIVA II<br>INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA   | IV  | MIAP-E42                             | -----   | 2                                       |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |                                      |   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>             |   | <b>TOTAL HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b> |   |   |
| 2   |   | 6                                    |   | 8                                       |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |                                      |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |                                      | <b>INVESTIGACIÓN E INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |                                      |   |   |
| Analiza los conceptos generales de la robótica, así como en las arquitecturas, hardware y aplicaciones de la vida real; y los dirige al planteamiento de propuestas de solución con robótica, en dominios y problemas complejos.  |   |                                      |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |                                      | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Introducción a la robótica:</b> Conceptos generales: robot, tipos de robot, tareas que desempeñan los robots, beneficios.  | Estudia los conceptos generales de la robótica para su caracterización  |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Conferencias</li> <li>- Artículos Académico</li> <li>- Informes</li> <li>- Estudios de caso</li> <li>- Foros</li> <li>- Video conferencia</li> <li>- Chat</li> <li>- Wiki</li> </ul> |   |
| <b>Software y hardware robótico:</b> tipos de arquitectura de software robótica, lenguajes de programación. Sensores, efectores, percepción, movimiento.  | Analiza las arquitecturas de software y el hardware de los robots para utilizarlos en propuestas robóticas  |                                      |   |   |
| <b>Aplicaciones de los robots en la vida real:</b> medicina, educación, industria, entretenimiento, exploración, agricultura, entornos peligrosos, milicia, doméstico.  | Identifica las posibles aplicaciones de los robots para determinar su impacto en la sociedad.   |                                      |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |                                      | <b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Artículos científicos</li> <li>- Conversatorios</li> <li>- Foros</li> <li>- Wikis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |   |                                      |   |   |
| <p>Alonso, A., Guijarro, B., Lozano, A., Palma, J. y Taboada, M. (2004). Ingeniería <b>del Conocimiento. Aspectos metodológicos</b>. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid-España. ISBN: 84-205-4192-3</p> <p>Pajares, G. y Santos, M. (2006). <b>Ingeniería Artificial e Ingeniería del Conocimiento</b>. Alfaomega RA-MA. Madrid-España. ISBN: 84-7897-676-0</p> <p>Mas, A. (2004). <b>Agentes software y sistemas multiagente. Conceptos, arquitecturas y aplicaciones</b>; Editorial Pearson</p> <p>Norvig y Russell (2004). <b>Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno</b>. Segunda edición. Prentice Hall</p> |   |                                      |   |   |

| UNIDAD CURRICULAR   | PERÍODO   | CÓDIGO                                   | PRELACIÓN   | UNIDADES DE CRÉDITO                                 |
|---|---|--|---|---|
| ELECTIVA II<br>SISTEMAS DE CONTROL<br>INTELIGENTES  | IV  | MIAP-E42                                 | -----   | 2   |
|   | <b>DENSIDAD HORARIA</b>   |  |   |   |
| <b>COMPONENTE GUIADO POR EL DOCENTE</b>   |   | <b>OTROS COMPONENTES</b>                 |   | <b>TOTAL<br/>HORAS DE<br/>TRABAJO<br/>ACADÉMICO</b> |
| <b>HORAS GUIADAS</b>  |   | <b>HORAS DE APRENDIZAJE<br/>AUTÓNOMO</b> |   |   |
| 2   |   | 6  |   | 8   |
| <b>EJE DE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS</b>   |   |  |   |   |
| <b>AMPLIACION</b>   | <b>PROFUNDIZACION</b>   |  | <b>INVESTIGACIÓN E<br/>INNOVACION</b>   |   |
| <b>COMPETENCIA</b>  |   |  |   |   |
| Diseña sistemas Inteligentes aplicados en el área de electrónica y programación avanzada, para analizar los sistemas de control difusa y su utilización en el sector productivo y de investigación en apoyo a las industrias líderes en tecnología a nivel mundial.   |   |  |   |   |
| <b>NUCLEOS TEMÁTICOS</b>  | <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>  |  | <b>ESTRATEGIAS</b>  |   |
| <b>Sistemas de Control Inteligentes:</b> control por computadoras, sistemas en tiempo real, sistemas expertos en control de procesos, sistemas expertos en supervisión de procesos.   | Estudia las herramientas de computación empleadas por los expertos para su aplicación en los sistemas expertos en control de procesos.  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres</li> <li>- Debates</li> <li>- Dinámica de grupo.</li> <li>- Trabajos grupales</li> <li>- Exposición</li> <li>- Diálogo de saberes</li> <li>- Foros</li> <li>- Wiki</li> <li>- Simulación</li> </ul> |   |
| <b>Sistemas de Control Difusos:</b> control difuso o fuzzy, estructura de un controlador difuso o fuzzy, ejemplos de aplicaciones reales y simulaciones.  | Analiza el comportamiento de los sistemas de control reales empleando la lógica difusa para aplicarlos en el diseño de sistemas inteligentes  |  |   |   |
| <b>EVIDENCIAS</b>   | <b>TÉCNICAS</b>   |  | <b>INSTRUMENTOS DE<br/>EVALUACIÓN</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensayo</li> <li>- Prueba contextualizada</li> <li>- Estudio de casos</li> <li>- Exposición</li> <li>- Proyectos</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Análisis crítico</li> <li>- Conversatorio</li> <li>- Análisis de producción escrita</li> <li>- Análisis de producción oral</li> </ul> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúbrica</li> <li>- Escala de Aprendizaje</li> <li>- Registro de Observación</li> </ul>   |   |
| <b>REFERENCIAS</b>  |   |  |   |   |
| Alberto Delgado. <b>Inteligencia artificial y minirobots.</b> Editorial ECOE<br>Banda G., Hugo, A. (2014). <b>Inteligencia Artificial. Principios y Aplicaciones.</b> Quito<br>Meneses J. (2007). <b>Control Fuzzy basado en PLC.</b> Universidad Industrial de Santander<br>Martín del Brio, B: y Sanz, A. (2006). <b>Redes Neuronales y Sistemas Borrosos.</b> Editorial Alfaomega & Rama |   |  |   |   |

## REFERENCIAS

- Brandao, G. (2008). **Luhman y la Complejidad: Una introducción Transdisciplinar**. *Rev. Mad*, 19 pp90-110. Universidad de Chile
- Cabero, J. (2004). **Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales** en Martínez, F., y Prendes, M. (coord.): *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 15-19). Madrid, Pearson.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, CRBV. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5453, marzo 24, 2000.
- Drucker P. (2006). **La gerencia en la sociedad futura**, Grupo Norma, Bogotá, Colombia.
- González, J. (2006). **Diccionario de Filosofía**. Biblioteca Edaf. Madrid, España
- Gros, B., y Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. **Revista Iberoamericana de Educación**, 36(1), artículo1. Disponible: [http](http://)
- León, J. y col. (2009) **Psicología de la salud y de la calidad de vida**. Barcelona: UOC
- Lay del Plan de la Patria: **Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación** 2013-2019. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 6118 (Extraordinaria). Diciembre, 4. 2013.
- Ley de Universidades. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 1429 (Extraordinaria). Septiembre, 8. 1970. Disponible: [http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/comision\\_electoral/Normativa\\_legal/index.htm](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/comision_electoral/Normativa_legal/index.htm)
- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación, LOCTI. (2005). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 38242, agosto 3, 2005.
- Ley Orgánica de Educación, LOE. (2009) *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5929 (Extraordinaria). Agosto, 15. 2009.
- Linari, D. (2005). **La Entropía en Educación**. Buenos Aires: Dunque.
- Luna, J. (2008). **Complejidad en Educación**. Disponible en <http://books.google.co.ve>

Maldonado, M. (2012). ***Currículo con Enfoque de Competencias***. Colombia: ECOE Ediciones

MERCOSUR (2011). **Plan de acción del sector educativo del MERCOSUR 2011-2015**. [Documento en línea] Disponible: [http://www.universitariosmercosur.org/sitio/imagenes/content/02-07-02/Taller\\_II/Bibliografia/07\\_Plan%20del%20SEM%202006%20-%202010.pdf](http://www.universitariosmercosur.org/sitio/imagenes/content/02-07-02/Taller_II/Bibliografia/07_Plan%20del%20SEM%202006%20-%202010.pdf)

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (2009). ***Lineamientos curriculares para programas nacionales de formación***(versión 2.0). Caracas.

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (2012). ***Lineamientos para el desarrollo curricular de los programas nacionales de formación***. Caracas.

Morín, E. (1999). ***La Cabeza Bien Puesta: Repensar la Reforma, Reformar el Pensamiento***. Argentina: Nueva Visión

Morín, E. (1990). ***Introducción al Pensamiento Complejo***. España: Gedisa

Nicolescu, B. (1999). ***La Transdisciplinariedad. Una Nueva Visión del Mundo***. Disponible <http://nicol.club.fr/ciret/espagnol/visiones.htm>

Reyes, N. (2014). ***La formación docente en entornos virtuales***. Virtual Educa Perú 2014. Memorias VE2014, Lima, Perú. Disponible: [http://dranancyreyes.com/?page\\_id=713](http://dranancyreyes.com/?page_id=713)

Reyes, N. (2011). ***Motivación del estudiante y entornos virtuales de aprendizaje***. Conferencia Internacional ICDE 2011. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Disponible: [http://dranancyreyes.com/?page\\_id=52](http://dranancyreyes.com/?page_id=52)

Romero, M y Romero, A. (2005). **Diccionario de Política Editorial** Panapo de Venezuela, CA, Caracas, Venezuela

Sánchez Aranguren, B. y Jaime, R. (1985). ***Entropía curricular: Reto para la Educación del Siglo XXI***. Librería Editorial, Maracay (Venezuela).

Tabón, S. (2010). ***Formación Integral y Competencias***. Colombia: ECOE. Ediciones

Torres, A. (2013). ***La Formación Tecnológica-Profesional en Venezuela: Racionalidad alternativa***. Arjé Revista de Postgrado FACE-UC. Vol. 7. N° 13. Pág. 472

Torres, A. (2011). ***La sociedad de conocimiento en la modernidad mundializada***. En *La Formación Tecnológica Profesional en Venezuela: Racionalidad Alternativa*. Tesis doctoral publicada. Disponible:

<http://produccion-uc.bc.uc.edu.ve/documentos/trabajos/70002DCA.pdf>.

Universidad de Carabobo.

UNESCO (S/F). **Educación y MERCOSUR**. [Sitio Web]. Disponible: <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/educacion/education-and-mercosur/>

Universidad Bicentennial de Aragua. Consejo Universitario. Sesión Ordinaria Nro. 10. (25 de Marzo, 2015). *Resolución Nro. 052-15: Aprobación modificaciones al Reglamento interno del sistema de educación a distancia de la Universidad Bicentennial de Aragua*. San Joaquín de Turmero: La Universidad.

Universidad Bicentennial de Aragua. Consejo Universitario. Sesión Ordinaria Nro. 2. (14 de Enero, 2011). *Resolución Nro. 011-11: Aprobación Diplomado en Formación docente para la educación a distancia, sin costo alguno, para todos los docentes y personal administrativo UBA*. San Joaquín de Turmero: La Universidad.

Universidad Bicentennial de Aragua. Consejo Universitario. Sesión Ordinaria Nro. 7. (20 de Mayo, 2009). *Resolución Nro. 068-09: Aprobación Diplomado en Formación docente para la educación a distancia*. San Joaquín de Turmero: La Universidad.

Universidad Bicentennial de Aragua. Consejo Universitario. Sesión Ordinaria Nro. 10. (11 de Agosto, 2009). *Resolución Nro. 098-09: Aprobación Proyecto de educación a distancia (EADUBA)*. San Joaquín de Turmero: La Universidad.

Villegas, C. y Schavino, N. (2006). **Paradigma Integrador Transcomplejo**. *Ensayos de Investigación 1* (1). San Joaquín de Turmero Venezuela: UBA-DIEP.