

## Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento

1. Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
2. Computación Móvil y Ubicua.

Las asignaturas a cursar por áreas de especialización se ilustran en la Tabla 2.

Núcleo de Especialización		HT	HP	CR
Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial	Computación Móvil y Ubicua			
Cómputo Evolutivo	Computación Móvil	3	2	8
Cómputo Inteligente Aplicado	Computación Ubicua	3	2	8
Optimización	Temas Selectos de Inteligencia Ambiental	3	2	8
Minería de Datos	Redes inalámbricas de sensores	3	2	8
Visualización de Datos	Interacción Humano Computadora	3	2	8
Estadística Computacional	Internet de las Cosas	3	2	8
Aprendizaje Automático	Computación Consciente del Contexto	3	2	8
Lógica Computacional	Tópicos Selectos de Ingeniería de Software	3	2	8
Representación del Conocimiento		3	2	8

Tabla 2 Asignaturas optativas por Áreas de Especialización

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

Las LGAC de la Maestría en Ciencias de la Computación, se encuentran alineadas a las dos áreas de especialización que ofrece el programa: I. Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial  
II. Computación Móvil y Ubicua

Estas líneas derivan de las necesidades manifestadas en el estudio de empleadores y de la problemática detectada en la región a través del Foro de Empleadores llevado a cabo por la DAIS en mayo de 2016.

### **I. Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial**

El desarrollo de herramientas especializadas en TI ha acelerado la generación de datos y por lo tanto se ha aumentado el volumen en la adquisición y almacenamiento de datos. Diariamente, enormes cantidades de datos se originan en diversas fuentes: transacciones de negocios offline y online, actividad de usuarios a través de Internet, redes sociales, estudios médicos, exploraciones espaciales, marketing, industria petrolera, entre muchas otras. Lo anterior origina la necesidad del análisis automático, a veces en tiempo real, con el objetivo de obtener conocimiento a partir de estos datos y tomar decisiones que permitan solucionar problemas inherentes a cada sector. Esto puede resolverse aplicando técnicas computacionales especializadas de la Inteligencia Artificial, lo cual ha dado origen a lo que hoy se denomina Ciencia de Datos.

La LGAC de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial tiene como objetivo desarrollar investigación básica y aplicada en el área combinando diversos métodos formales de las ciencias computacionales como aprendizaje automático, minería de datos, lógica, heurísticas, entre otros, con el objetivo de buscar la mejor solución a problemas complejos que afectan al estado, la región y al país.

Esta LGAC en la Maestría en Ciencias de la Computación es importante, ya que permitirá dar soluciones a problemas propios del manejo de grandes volúmenes de datos. Tales soluciones podrán aterrizar en modelos estadísticos predictivos, su validación, selección de variables relevantes, análisis de escalabilidad de soluciones, identificación de patrones de comportamiento entre otras. Los algoritmos típicos a aplicar van desde los clásicos árboles de clasificación, hasta las sofisticadas máquinas vector soporte, redes neuronales y del aprendizaje a profundidad, todo aplicado a diversos campos en los que se generen datos que se puedan analizar.

Es importante mencionar que la LGAC en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial comprende también el estudio de técnicas de visualización, tanto de datos como de modelos. Se hace énfasis en que los usuarios finales o ejecutivos tomadores de decisiones, requieren ver plasmadas las propuestas de solución en un lenguaje gráfico.

Cultivar la LGAC en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial permitirá consolidar un grupo de investigación especializado en el área que se distingue por su producción científica competitiva, así como por la activa colaboración con reconocidos investigadores nacionales e internacionales en beneficio de la formación de los estudiantes.

## II. Computación Móvil y Ubicua

Entrelaza dos campos de las ciencias de la computación que a fechas recientes han estado en boga debido al vínculo natural y necesario entre las capacidades de movilidad y ubicuidad que demandan las terminales de cómputo:

1. **Computación móvil:** se entiende como la comunicación entre diferentes equipos móviles o portátiles tanto de hardware como software, que hacen uso de la computación para ejecutar diferentes tareas relacionadas con las computadoras por lo general, o con cualquier dispositivo que permita la conexión a otros por medio de diversas tecnologías de comunicación inalámbrica. En la computación móvil existe la posibilidad de movilizarse de un espacio físico a otro sin necesidad de estar en un sólo

lugar, ya que soporta el desplazamiento sin ninguna restricción. No obstante, también existe la movilidad de tipo lógica y buen ejemplo de ello es el cómputo en la nube.

2. **Computación Ubicua.** Conocida en la industria como cómputo pervasivo, es un modelo de interacción donde el procesamiento de información se integra fuertemente en las actividades y objetos cotidianos. Este término se encuentra estrechamente relacionado con la inteligencia ambiental o *Ambient intelligence* (AmI): un entorno con dispositivos electrónicos que son sensibles y responden a la presencia de personas.

La computación ubicua tiene como pilares otros conceptos: teléfonos inteligentes, dispositivos móviles, comunicación ubicua, interfaces de usuario intuitivas e inteligentes, y conciencia del contexto y del lugar.

Debido al avance de la tecnología y a la evolución del cómputo ubicuo, se han ido añadiendo otros tópicos cercanos muy relacionados: Internet de las cosas (IoT), objetos inteligentes, etiquetas de identificación por radio frecuencia (RFID), redes de sensores inalámbricos, acelerómetros, giroscopios, entre otros.

En esta LGAC se fusionan dos disciplinas estrechamente relacionadas, para resolver problemas inherentes a la movilidad y ubicuidad de los sistemas de cómputo con el fin de acercarlos a las personas y hacerlos sensibles a lugares y objetos.