

A photograph of a person standing on a dirt road in a field. The road is made of gravel and dirt, and the person is standing in the middle of it. The background shows a vast, open field under a clear sky. The text 'Selección de Módulo para Ingeniería en Computación.' is overlaid on the image in a white, bold font.

# Selección de Módulo para Ingeniería en Computación.



# INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN



## Módulos de salida

Sistemas  
Inteligentes  
y

Computación  
Gráfica

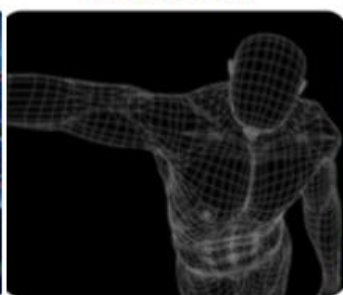
Ingeniería  
Biomédica

Ingeniería de  
Hardware

Base de  
Datos

Ingeniería  
de  
Software

Redes y  
Seguridad





# Ingeniería Biomédica





# Ingeniería Biomédica



## Objetivo:

- Mostrar e introducir al alumno a los mecanismos fundamentales del funcionamiento del cuerpo humano.
- Dar un vistazo a la fisiología con fines de aplicar eventualmente la instrumentación.
- Establecer posibles vínculos del campo de diagnóstico y eventualmente terapéutico.





# Ingeniería Biomédica



## Perfil de ingreso

- Alumno de la Carrera de Ingeniería en Computación, aunado a la inclinación por el trabajo práctico en el laboratorio y en el entorno médico.





# Ingeniería Biomédica



## Materias Obligatorias

CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS (L+) (11)

INTRODUCCIÓN A LA FISILOGIA (8)

FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA (L+) (8)

PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES MÉDICAS: Imagenología (L+) (8)

## Materias Optativas (elegir una de las siguientes asignaturas):

APLICACIONES DE OPTOELECTRONICA EN MEDICINA (L+) (8)

AUDIOMETRIA (6)

TELESALUD (6)

SISTEMAS Y EQUIPOS BIOMEDICOS ELECTRÓNICOS (6)

TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA BIOMÉDICA (8)

TRANSDUCTORES BIOMEDICOS (6)

INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA (6)

SEMINARIO DE TITULACIÓN (6)\*

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (6)\*\*

# CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS

Analizar y diseñar sistemas con circuitos integrados analógicos.

Amplificadores operacionales y sus configuraciones  
Convertidores A/D y D/A.

## INTRODUCCIÓN A LA FISILOGIA

Es el primer contacto con las ciencias biomédicas.

- Mecanismos del funcionamiento del cuerpo humano.
  - Procesos biológicos cuantificables mediante instrumentos.
  - Mecanismos fisiológicos de los diferentes aparatos y sistemas.
  - Discutir las leyes físicas que rigen la fisiología humana.
  - Posibles vínculos del campo de diagnóstico y terapéutico.
  - Algunas funciones celulares, en particular el transporte de agua, electrolitos y generación y propagación de señales bioeléctricas.
-

# FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA

---

Conocer los fundamentos de la instrumentación biomédica y las señales que interesa registrar.

Estudiar los fenómenos de ruido e interferencia en los registros biomédicos, así como las técnicas para su eliminación.

## PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES MÉDICAS: Imagenología

Estudiar:

La formación, descripción matemática, aspectos lógicos y morfológicos que caracterizan a una imagen médica.

Los procedimientos para realzar, restaurar y transformar imágenes.

Los métodos y formatos que existen para almacenar, transmitir, codificar y comprimir las imágenes.

---



# ASIGNATURAS OPTATIVAS

---

## APLICACIONES DE OPTOELECTRONICA EN MEDICINA

Conocer los fundamentos de la optoelectrónica así como sus aplicaciones a la instrumentación biomédica.

## AUDIOMETRIA

Presentar teoría y conceptos del campo de la evaluación auditiva.

## TELESALUD

Conocer los principales conceptos de la Telemedicina y las tecnologías de captura y transmisión de señales, datos, audio y video a través de redes locales, ampliadas, Intranet e Internet.

## SISTEMAS Y EQUIPOS BIOMEDICOS ELECTRÓNICOS

Conocer los principales sistemas que se usan en el ámbito hospitalario

---

---

## **TRANSDUCTORES BIOMEDICOS**

Conocer las bases físicas y físico-químicas y los registros particulares de los principales transductores usados en la instrumentación biomédica.

## **INTRODUCCIÓN A LA BIOFÍSICA**

Adquirir conceptos de biofísica y las aplicaciones de la ingeniería biomédica.

## **TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA BIOMÉDICA**

Adquirir y aplicar conocimientos especializados y de actualidad del campo de la ingeniería biomédica.

---

# Áreas de desarrollo

---

## Sector salud:

Desarrollar sistemas que ayuden a la administración de instalaciones hospitalarias (admisión, intervenciones, equipo, etc.)

Mantenimiento de equipo.

Programación de sistemas embebidos

Manejo y almacenamiento de registros y/o imágenes

Interfases cerebro computadora

rehabilitación y neuro rehabilitación virtual

---

---

## Áreas de desarrollo

Sector investigación:

Neurociencia computacional

BD aplicadas a Ingeniería Genómica y Proteómica

Análisis de registros de origen biológico

---



# Ingeniería Biomédica



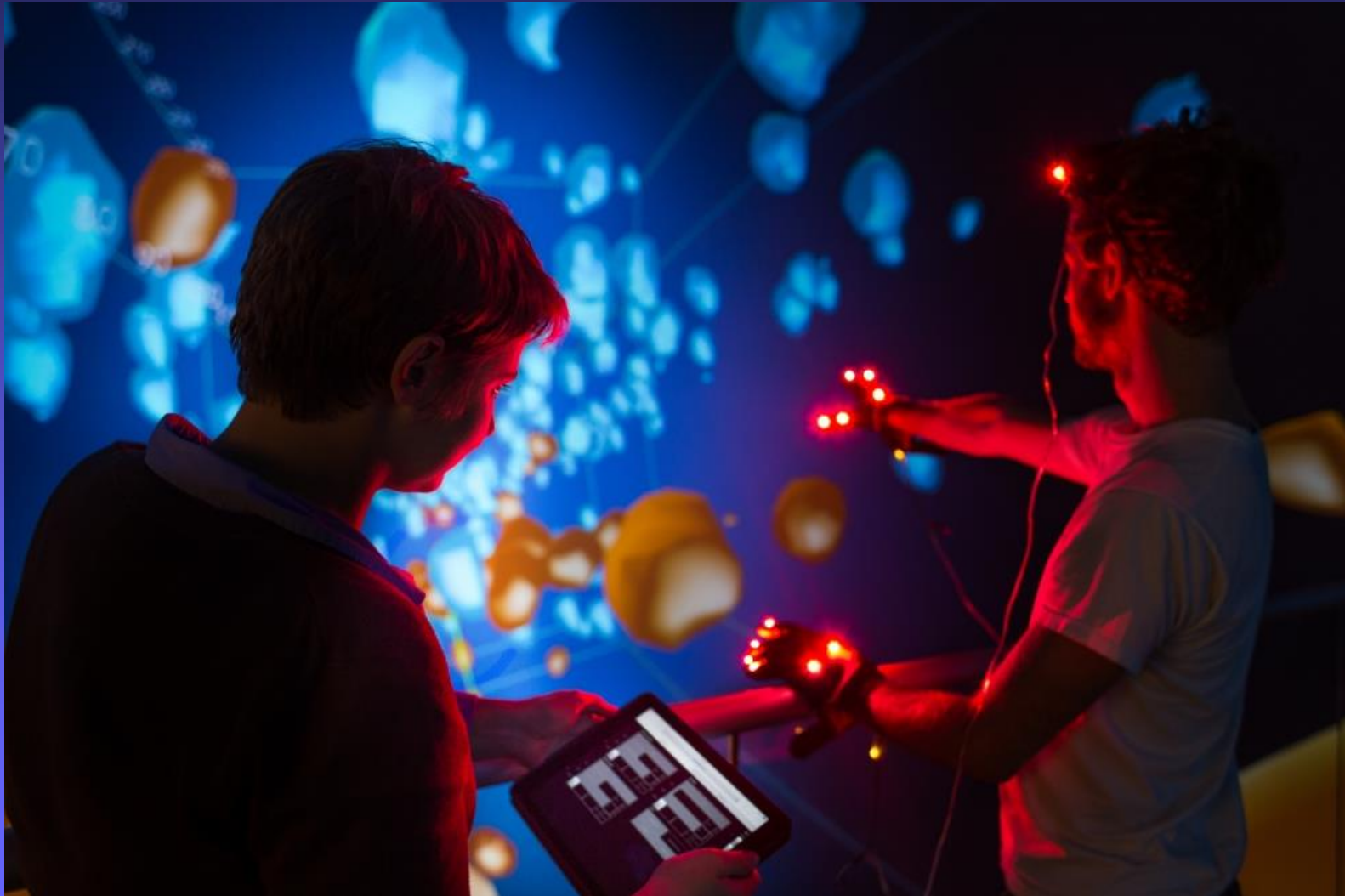
## Perfil de egreso

- Perfil multidisciplinario, que puede identificar, reparar, mejorar y proponer soluciones innovadoras en equipo médico.
- Profesional capacitado para dirigir el funcionamiento de centros hospitalarios.
- Tendrá experiencia para uso de equipos biomédicos





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

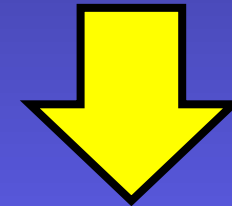
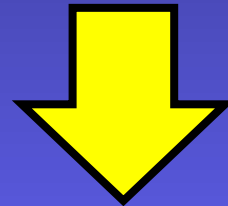
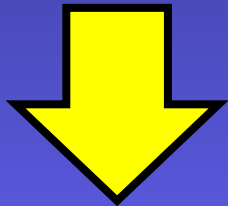




# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Módulo

Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica



### Sub-módulo

Sistemas Inteligentes

### Sub-módulo

Tecnología del Lenguaje

### Sub-módulo

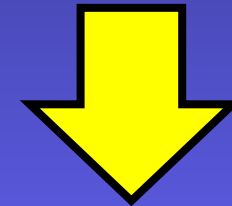
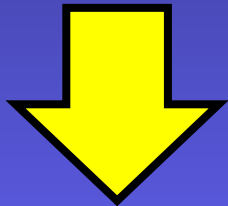
Computación Gráfica



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Módulo

Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica



### Sub-módulo

Sistemas Inteligentes

### Sub-módulo

Tecnología del Lenguaje

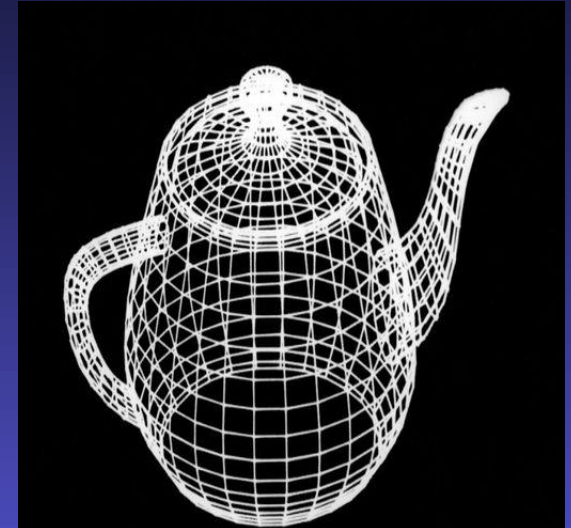
### Sub-módulo

Computación Gráfica

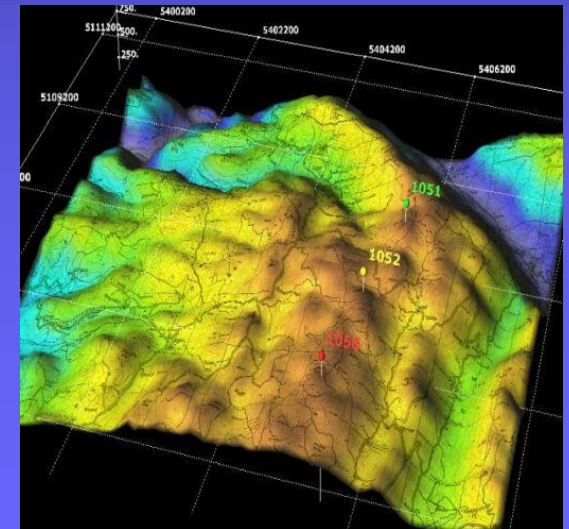
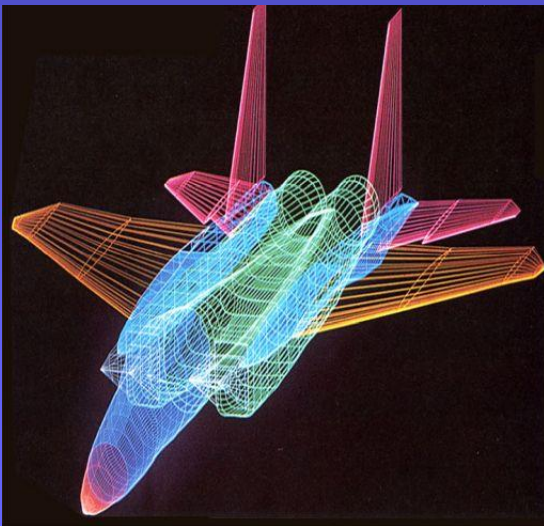




# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica



## Submódulo: Computación Gráfica





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

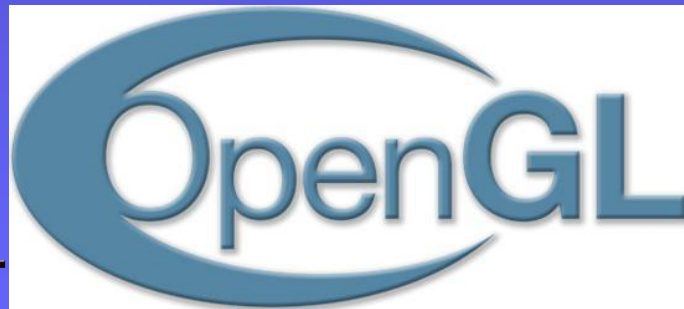
## Submódulo



# Computación Gráfica

## Objetivo:

- Formar un profesionista capaz de participar activa y propositivamente en el desarrollo de aplicaciones de Realidad Virtual, Visualización Científica, Realidad Aumentada, Diseño de Interfaces Gráficas y otras áreas que hagan uso de los conocimientos en Gráficos por Computadora.





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Computación Gráfica

## Perfil de ingreso

- Alumno de la Carrera de Ingeniería en Computación con interés en el desarrollo de Sistemas e Ingeniería de Software.
- Deseo de aprender lenguajes de programación y metodologías de desarrollo.
- Capacidad de comunicación con otros profesionales.
- Manejo de idioma Inglés.
- Autodidactas.
- Conocimientos de Base de Datos, Redes y Seguridad. \*
- Gusto por la asignatura de Computación gráfica.

\* Muy probablemente.



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



## Computación Gráfica

### Materias Obligatorias (30 créditos)

- Computación Gráfica Avanzada.
- Diseño de Interfaces, Multimedia y Realidad Virtual.
- Diseño Asistido por Computadora (CAD).
- Procesamiento Digital de Imágenes.
- Temas Selectos de Graficación.

**Materias Optativas (12 Créditos) pudiéndolos utilizar en asignaturas de los otros dos submódulos.**

- Procesamiento Digital de Imágenes.
- Temas Selectos de Graficación.

**Nota: Este submódulo únicamente lleva una asignatura del área de Competencias Profesionales.**



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Computación Gráfica

## Materias

Liquid Simulations  
using SPH  
on CUDA device



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Computación Gráfica

## Materias





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

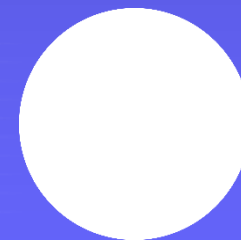
## Submódulo



# Computación Gráfica

## Sociedad de Desarrollo en Videojuegos

Agrupación estudiantil en la Facultad de Ingeniería donde los alumnos desarrollan aplicaciones gráficas, y es un vínculo con la industria del Videojuego en México.



Campus  
Party™



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

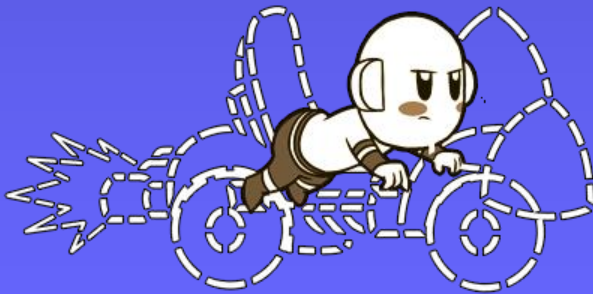
## Submódulo



# Computación Gráfica

## Proyectos realizados

- PIMO, videojuegos realizado para el concurso de Square-Enix.
- Nutri-Run, miembros de SODVI participaron en el concurso “Reto WW” (Weight Watchers) de la Secretaría de Salud, obteniendo el segundo lugar.
- Recorrido CU, elaborado para los 60 años de actividades en el Campus de Ciudad Universitaria, colaboración con la carrera de Ingeniería Geomática.
- Colaboración con carreras de Ingeniería Mecatrónica y Biomédicas.







# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Computación Gráfica

## Laboratorio de Computación Gráfica

- Inaugurado en Enero 2014
- Donación por parte de Nvidia.
- Impartición de clase y cursos.
- Proyectos.



En 2015 y 2016, SODVI y LINDA, colaboran con el proyecto PAPIIT IT102015 “Simulador para evaluar prácticas de manejo”.





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Computación Gráfica

## Colaboraciones

Contamos con colaboradores en Universidad y empresas en el extranjero:

- Dr. Walterio W. Mayol-Cuevas, profesor en “University of Bristol”, Reino Unido. <http://www.cs.bris.ac.uk/~wmayol/>
- Dr. Luis Alberto Bobadilla Sotelo, profesor en “Rochester Institute of Technology”. <https://www.rit.edu/gccis/igm/luis-bobadilla-sotelo>
- M.I. Emmanuel Hernández Hernández. Software Architect, Microsoft Xbox Team, Redmond.





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



## Computación Gráfica

Por su atención, gracias.

Coordinador del Submódulo:  
Ing. Luis Sergio Valencia Castro

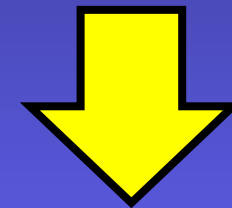
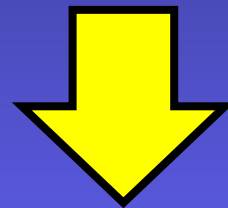
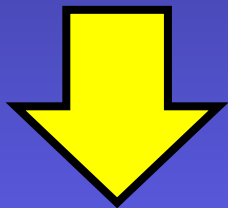
[luissergiov@fi-b.unam.mx](mailto:luissergiov@fi-b.unam.mx)  
[compgraficafi@gmail.com](mailto:compgraficafi@gmail.com)



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Módulo

Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica



### Sub-módulo

Sistemas Inteligentes

### Sub-módulo

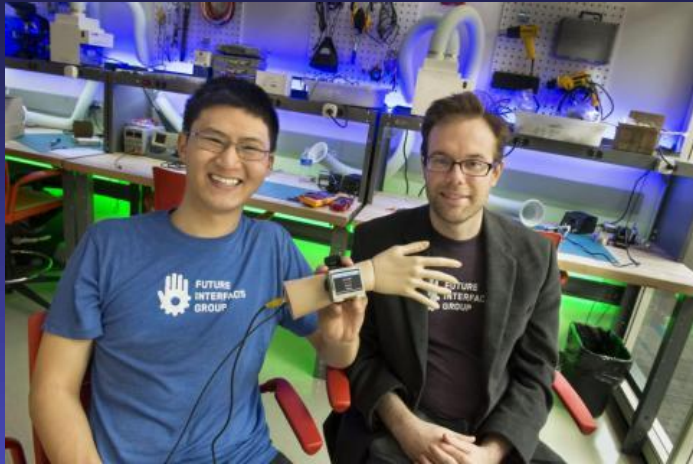
Tecnología del Lenguaje

### Sub-módulo

Computación Gráfica



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica



## Submódulo: Sistemas Inteligentes





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas Inteligentes

## •Objetivo

•Inteligencia Artificial (IA) es un campo de investigación y desarrollo que tiene por objetivo resolver problemas complejos para los cuales no se conocen soluciones algorítmicas exactas computables en la práctica, ya sea por sus grandes dimensiones, su complejidad estructural o los niveles intrínsecos de incertidumbre de los datos que manejan.



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas Inteligentes

- **Perfil de ingreso al módulo:**
- Sólida formación en los temas de álgebra lineal, cálculo vectorial, probabilidad, algoritmos y lenguajes formales.
- Interés por desarrollar soluciones a problemas complejos mediante algoritmos y sistemas artificiales automáticos.
- Gusto por la investigación y el auto-aprendizaje.



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas Inteligentes

- Materias obligatorias
- Sistemas expertos ( 6 créditos)



“Alexa, turn on  
Welcome Home”

“Alexa, turn on my  
Chill Time”



“Alexa, turn off my  
Bedroom Sonos”

“Alexa, turn on  
the TV”





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas Inteligentes

- Materias obligatorias

Robots móviles y agentes inteligentes (6 créditos)





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas Inteligentes

- Materias obligatorias
- Aprendizaje ( 6 créditos)





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas Inteligentes

- Materias obligatorias
- Reconocimiento de patrones (6 créditos)





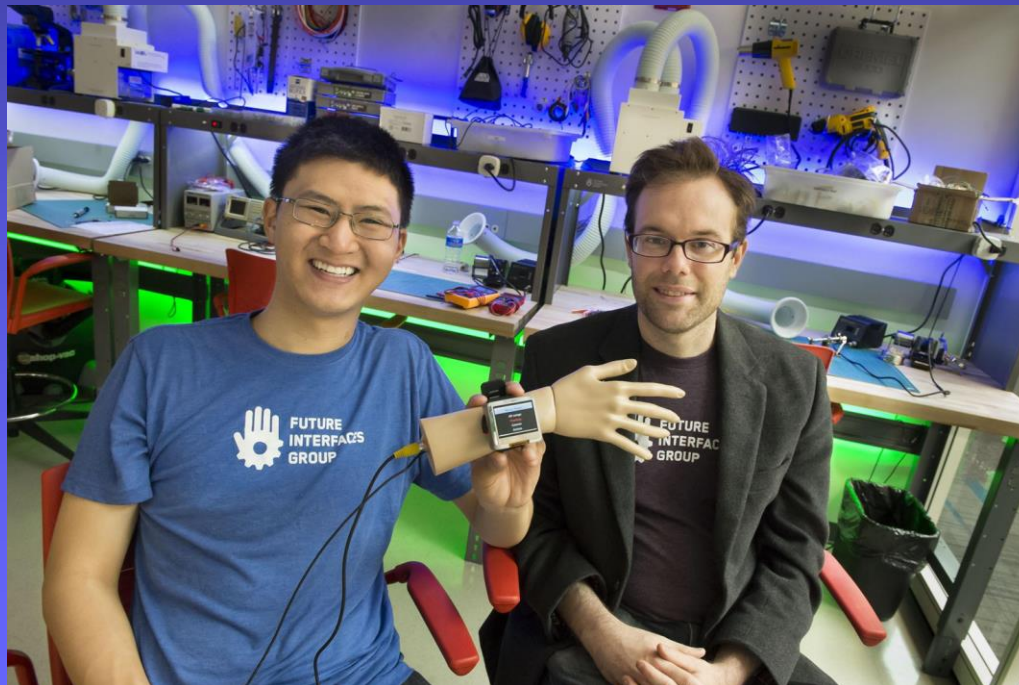
# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas Inteligentes

- Materias obligatorias
- Temas selectos de sistemas inteligentes
- (6 créditos)





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas inteligentes

- Materias optativas
- Elegir una de:
  - Seminario de titulación.
  - Proyecto de investigación.
  - O alguna de los submódulos de:
    - Tecnología de lenguaje
    - Computación gráfica
- Total de créditos: 36



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo



# Sistemas inteligentes

## • Perfil del egresado

- Robótica.
- Internet de las cosas.
- Ciudades inteligentes.
- Dispositivos móviles inteligentes.
- Cualquier rama de la industria, a través de la automatización y optimización de procesos.
- Ciencia e ingeniería de datos.
- Arquitecturas cognitivas





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo

---



# Sistemas inteligentes

Por su atención, gracias.

Coordinador del Submódulo:  
Ing. Stalin Muñoz Gutiérrez

[stalinmunoz@yahoo.com.mx](mailto:stalinmunoz@yahoo.com.mx)

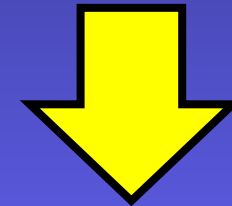
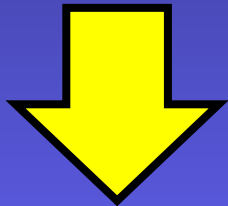
---



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Módulo

Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica



**Sub-módulo**  
Sistemas Inteligentes

**Sub-módulo**  
Tecnología del Lenguaje

**Sub-módulo**  
Computación Gráfica





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo Tecnologías del Lenguaje



La idea de poder **comunicarnos** con las **computadoras** a través de nuestro **lenguaje** ha estado presente en la ciencia ficción incluso antes de la existencia formal de los primeros equipos de cómputo...



### Gran reto:

Modelar el lenguaje humano desde una perspectiva computacional.



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo Tecnologías del Lenguaje

---

### Perfil de ingreso al módulo:

Sólida formación en:

- ✓ Álgebra lineal.
  - ✓ Probabilidad y Estadística
  - ✓ Lenguajes Formales y Autómatas.
  - ✓ Inteligencia Artificial.
-



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo Tecnologías del Lenguaje

### ✓ Materias Obligatorias:



- ✓ Procesamiento del lenguaje natural / Lingüística
- ✓ computacional (6 créditos)
- ✓ Procesamiento digital de la voz (6 créditos)
- ✓ Procesamiento de Corpus textuales y orales (6 créditos)





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo Tecnologías del Lenguaje

---

### Materias optativas . Elegir dos asignaturas de entre:

- Reconocimiento de Patrones (6 créditos).
- Análisis y Procesamiento Inteligente de Textos (6créditos)
- Aprendizaje (6 créditos).
- Temas selectos de Tecnologías del lenguaje (6créditos)
- Seminario de titulación.
- Proyecto de investigación.
- O algunas de los submódulos de:
- Tecnología de lenguaje y Computación gráfica

•Total de créditos: 36

---



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

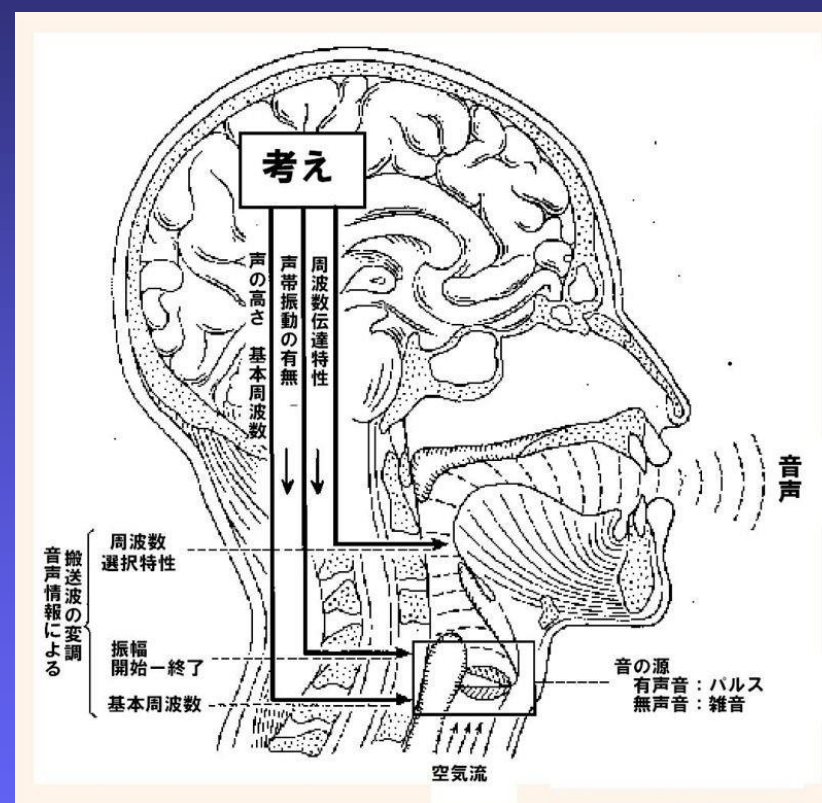
## Submódulo Tecnologías del Lenguaje



## Tecnologías del habla

F. Itakura, "Fundamentals of speech analysis and synthesis and its application to speech coding,"

IEICE FM06-2-1,  
July 2006

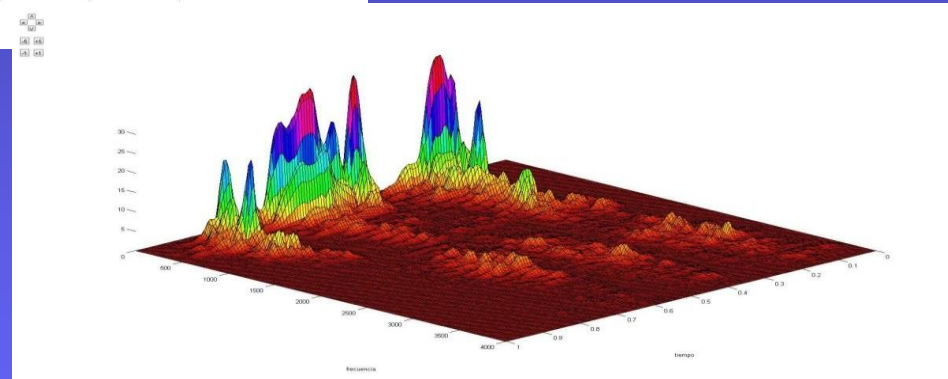
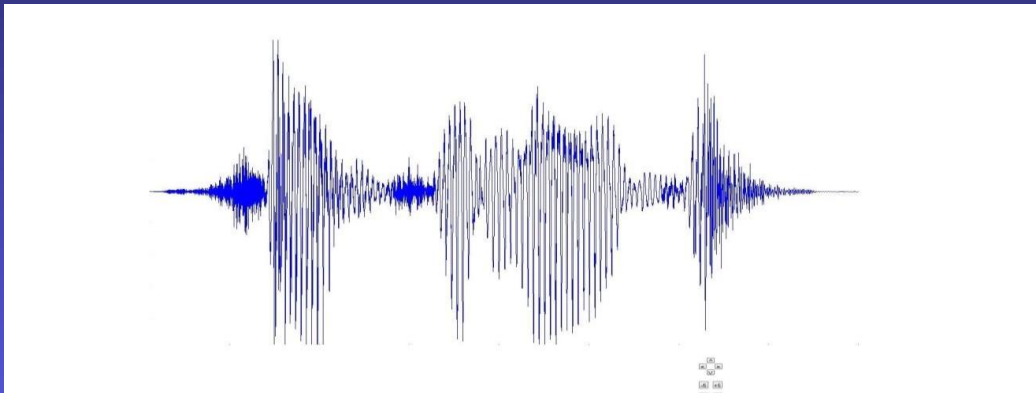




# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo Tecnologías del Lenguaje

### Tecnologías del habla





# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo Tecnologías del Lenguaje

### Tecnologías del habla

#### Proyectos:

- ✓ Diseñar reconocedores de voz en software y en micropresadores.
- ✓ Diseño de sintetizadores naturales de voz.
- ✓ Diseño de reconocedores de hablantes.
- ✓ Diseño de codificadores de voz para dispositivos móviles.
- ✓ Aplicaciones de interacción hombre - máquina



# Sistemas Inteligentes y Computación Gráfica

## Submódulo Tecnologías del Lenguaje

### Contacto

- Dr. Gerardo Sierra Martínez (Grupo de Ingeniería Lingüística)

Correo: [g\\_sierram@iingen.unam.mx](mailto:g_sierram@iingen.unam.mx)

- Dr. Abel Herrera Camacho (Laboratorio Tecnologías del Lenguaje) Correo: [a\\_belhc@hotmail.com](mailto:a_belhc@hotmail.com) tel: 5622 3012

- M. en C. Ximena Gutiérrez Vasques (Grupo de Ingeniería Lingüística)

Correo: [xim@unam.mx](mailto:xim@unam.mx)





# Módulo

# Ingeniería de Hardware





# Módulo

# Ingeniería de Hardware



## Objetivo:

Formación de profesionistas con habilidades y conocimientos sólidos en el desarrollo de Interfaces para computadoras, aplicaciones tanto en clientes inteligentes como en Internet inalámbrica y sistemas embebidos.



# Módulo

# Ingeniería de Hardware

## Perfil de ingreso



- ✓ Interés en el desarrollo de Interfaces para computadora
- ✓ Gusto y facilidad con el manejo de microcomputadoras y su interconexión con diferentes dispositivos de almacenamiento (entrada/salida).
- ✓ Capacidad de comunicación con otros profesionales.
- ✓ Manejo de idioma Inglés.
- ✓ Autodidactas.



# Módulo

# Ingeniería de Hardware



## Materias Obligatorias (18 créditos)

- Diseño de Interfaces para computadoras.
- Cómputo Móvil.
- Sistemas Embebidos.

## Materias Optativas (12 Créditos)

Seleccionar dos de entre:

- Robótica.
- Robots Móviles e Inteligentes.
- Procesamiento Digital de Señales.
- Sistemas Difusos.
- Instrumentación virtual.
- Control automático.
- Física Moderna.
- Temas selectos de Ingeniería de Hardware, Seminario de Titulación
- Proyecto de Investigación.



# Módulo

# Ingeniería de Hardware



## Asignatura obligatoria del Módulo



## Diseño de Interfaces para computadoras.



# Módulo

# Ingeniería de Hardware



## Asignatura obligatoria del Módulo



Análisis de:  
Capacidad de los equipos.  
Su tamaño y peso.  
Facilidad de uso.  
Continuidad de energía.

## Cómputo Móvil



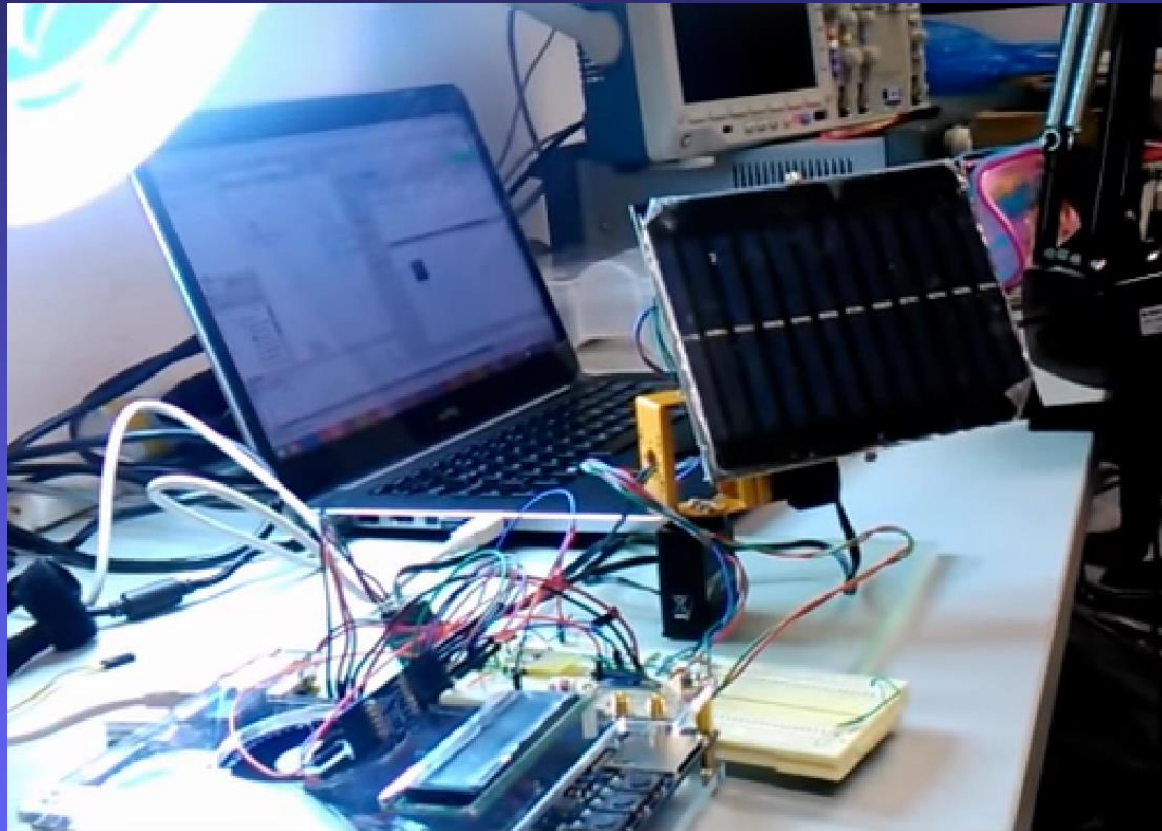


# Módulo

# Ingeniería de Hardware



## Asignatura obligatoria del Módulo



## Sistemas Embebidos.



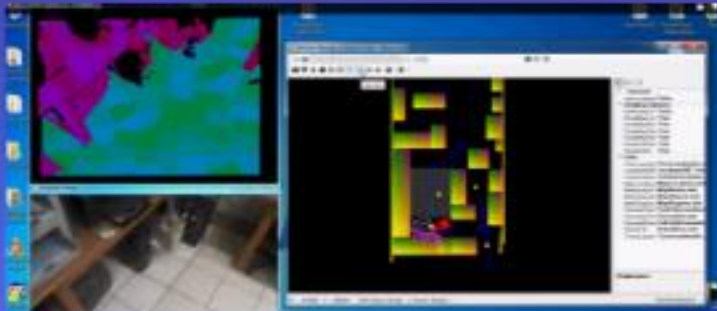
# Módulo

# Ingeniería de Hardware



## Asignaturas optativas del Módulo

- 1.-Robótica.
- 2.-Robots móviles y agentes inteligentes.
- 3.-Procesamiento Digital de señales.
- 4.-*Sistemas difusos.*
- 5.-Instrumentación Virtual.
- 6.-Control automático industrial.
- 7.-*Física moderna.*
- 8.-Temas selectos de Ingeniería de Hardware.
- 9.-Seminario de Titulación.
- 10.-Proyecto de Investigación







# Módulo

# Ingeniería de Hardware



Perfil de egreso:

Diseñar, construir, instalar, operar y dar mantenimiento a sistemas digitales e interfaces aplicables a la tecnología computacional y a la teleinformática





# Módulo

# Ingeniería de Hardware



TECHNICAL SUPPORT



# Módulo

# Ingeniería de Hardware



Por su atención, gracias.

Coordinadora del módulo:  
M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez  
[normaelvacr@gmail.com](mailto:normaelvacr@gmail.com)

<http://profesores.fi-b.unam.mx/normaelva/research.html>



# Módulo Bases de Datos





# MÓDULO BASES DE DATOS



- Objetivo
  - Formación de profesionistas con habilidades y conocimientos sólidos capaces de desempeñar diversos roles dentro del área de bases de datos como:
    - Análisis, modelado, diseño, implementación y optimización de diversos tipos de bases de datos.
    - Administración de bases de datos
    - Análisis de datos.
    - Diseño, implementación y optimización de algoritmos internos de diversos tipos de bases de datos.





# MÓDULO BASES DE DATOS



## PERFIL DE INGRESO :

- Interés por los datos.

– Ingeniería de software

- Diseño
- Implementación
- Optimización

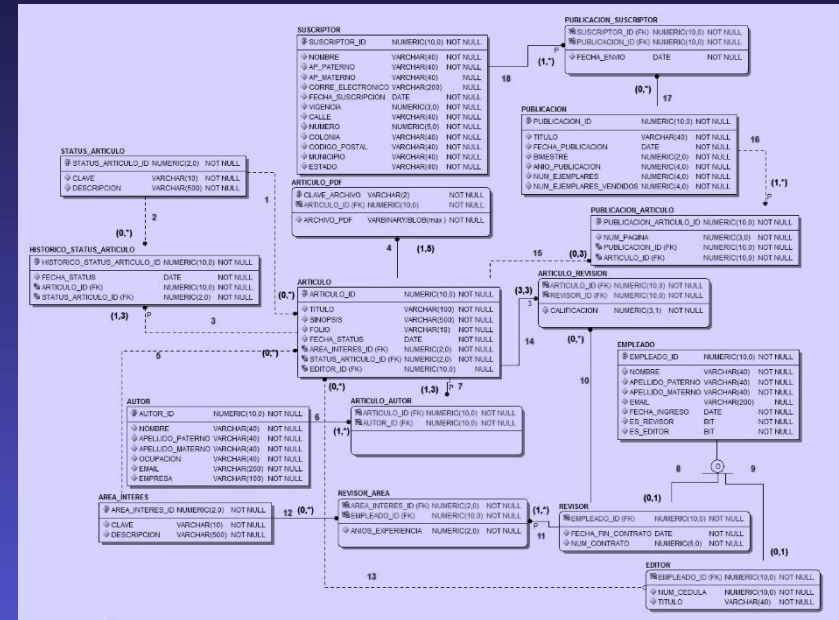
– Administración

- DBA

– Algoritmos

- Optimización del desempeño de una base de datos.

– Análisis





# MÓDULO BASES DE DATOS



## Asignaturas obligatorias del módulo

- Bases de datos espaciales (6 créditos).
- Bases de datos avanzadas (6 créditos).
- Bases de datos distribuidas (6 créditos)

Para seleccionar dos de las siguientes asignaturas Optativas:

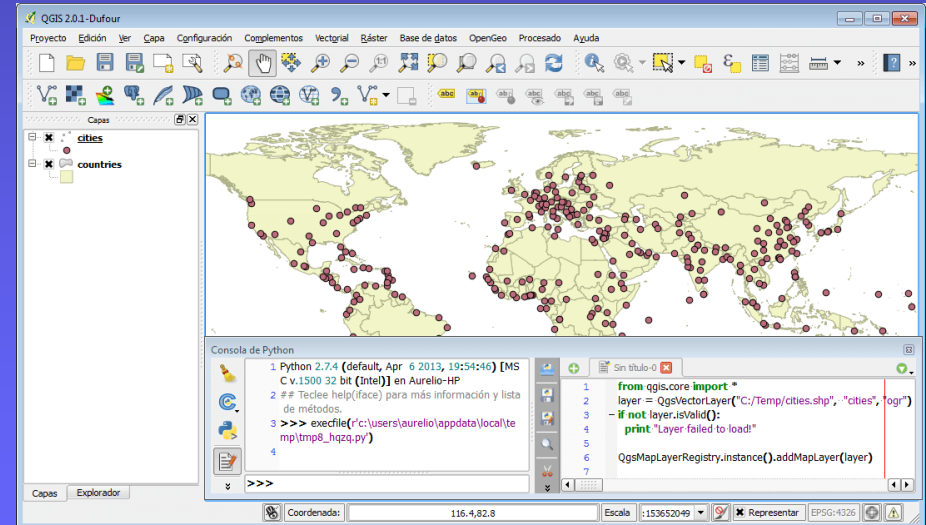
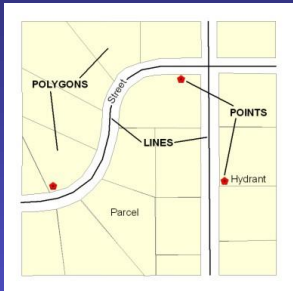
- Minería de datos (6 créditos).
- Depósitos de datos (6 créditos).
- Temas selectos de bases de datos (6 créditos).
- Seminario de Titulación (6 créditos).
- Proyecto de Investigación (6 créditos).



# MÓDULO BASES DE DATOS

## BASES DE DATOS ESPACIALES

- Objetivo principal:
  - El alumno utilizará los principios de las Bases de Datos Espaciales para representar datos espaciales, así como diseñar e implementar bases de datos geográficas.





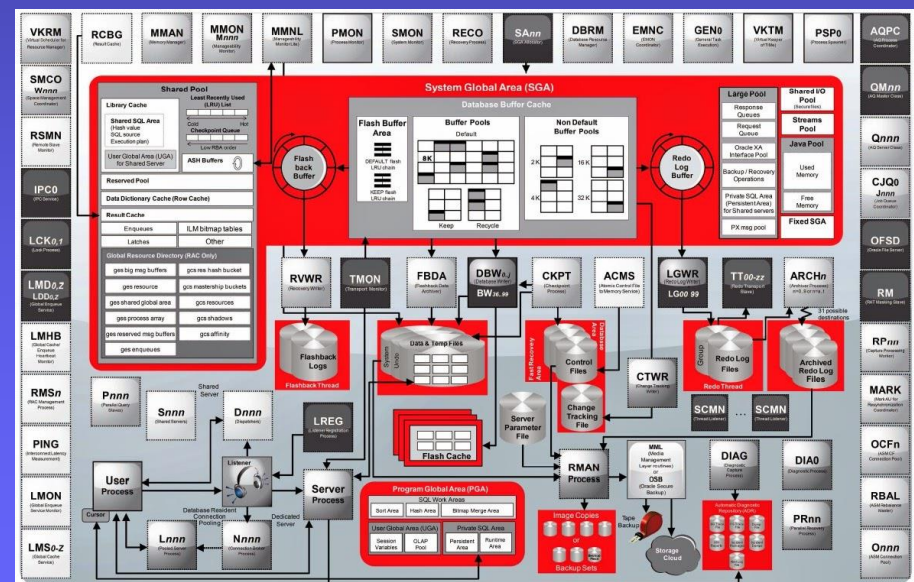
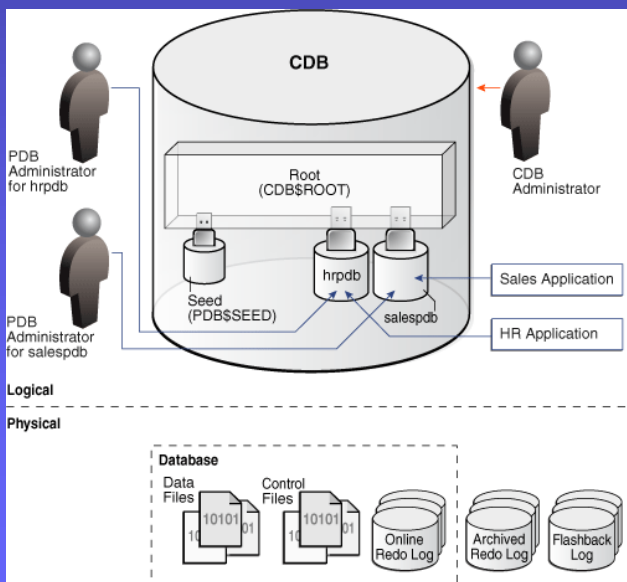


# MÓDULO BASES DE DATOS

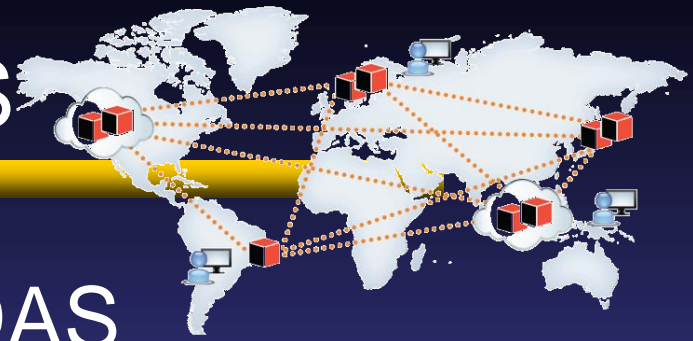


## BASES DE DATOS AVANZADAS

- El alumno explicará los principales conceptos del modelo cliente-servidor, administración de Bases de Datos, así como las bases de datos en Internet, para que obtenga los conocimientos integrales en el desarrollo de aplicaciones en bases de datos.

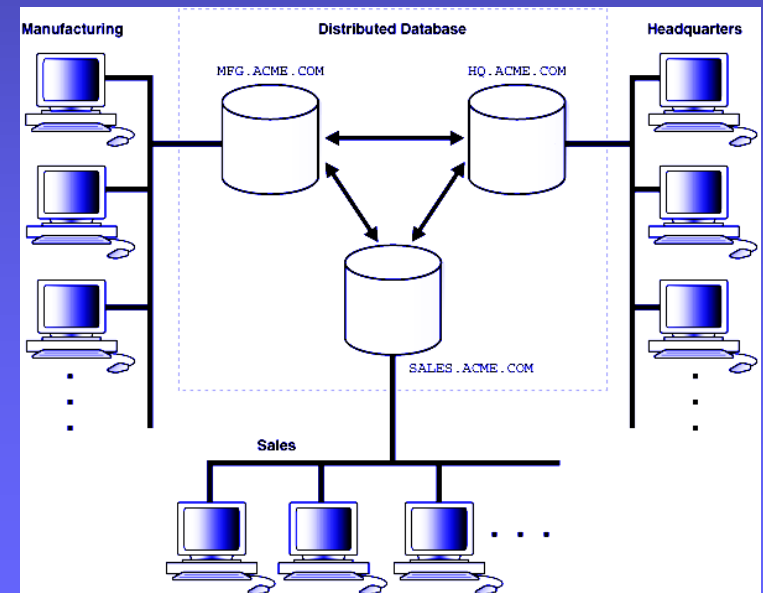
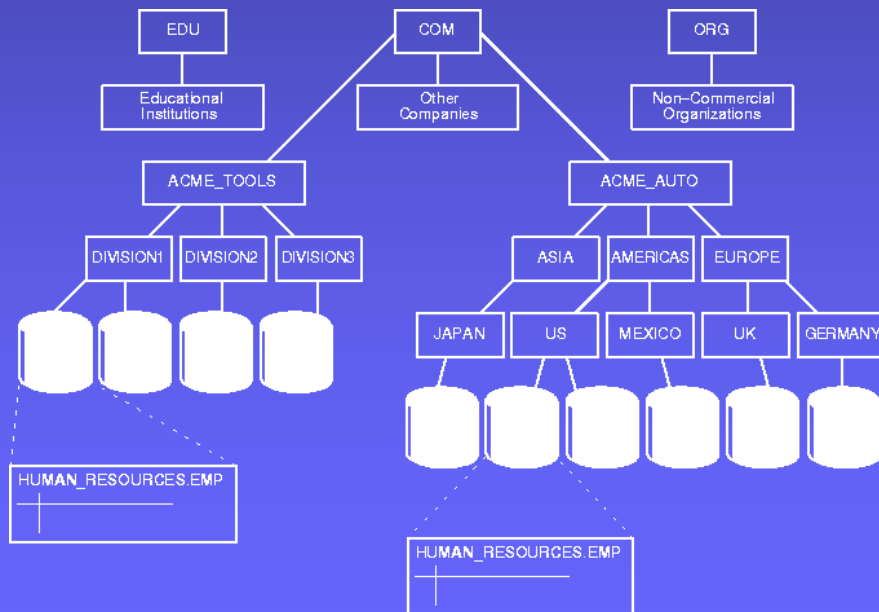


# MÓDULO BASES DE DATOS



## BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

- El alumno explicará los principios de la tecnología de las Bases de Datos Distribuidas y como se realiza su diseño, manipulación y administración.





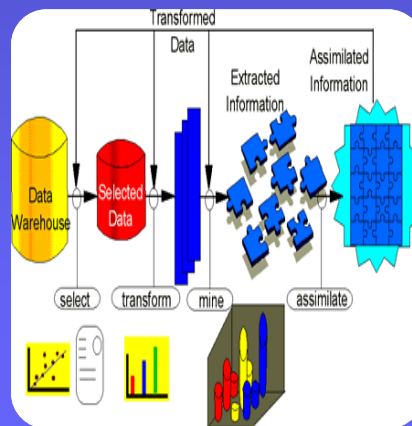
# MÓDULO BASES DE DATOS



## MINERÍA y DEPÓSITOS DE DATOS.



- Minería de datos
  - El alumno utilizará los principios del enfoque del aprendizaje en máquinas para diseñar e implementar diversos algoritmos de minería de datos.
- Depósitos de datos.
  - El alumno cubrirá los aspectos de planeación, diseño, desarrollo, implementación y administración de los depósitos de datos.





# MÓDULO BASES DE DATOS

---



## PERFIL DEL EGRESADO

- Los conocimientos del alumno le permitirán desarrollarse en diversas áreas profesionales que le permitan
    - Responder a las necesidades que se presentan en el campo de la administración y procesamiento de datos a gran escala.
    - Determinar e implementar la mejor solución con base aun contexto determinado
    - Selección y uso de las mejores y modernas herramientas para la solución
    - Identificar las perspectivas y oportunidades de negocio y usufructuarlas con innovación y creatividad.
-



# MÓDULO BASES DE DATOS

---



CONTACTO:

Dra Pilar Ángeles

[pilarang@unam.mx](mailto:pilarang@unam.mx) .

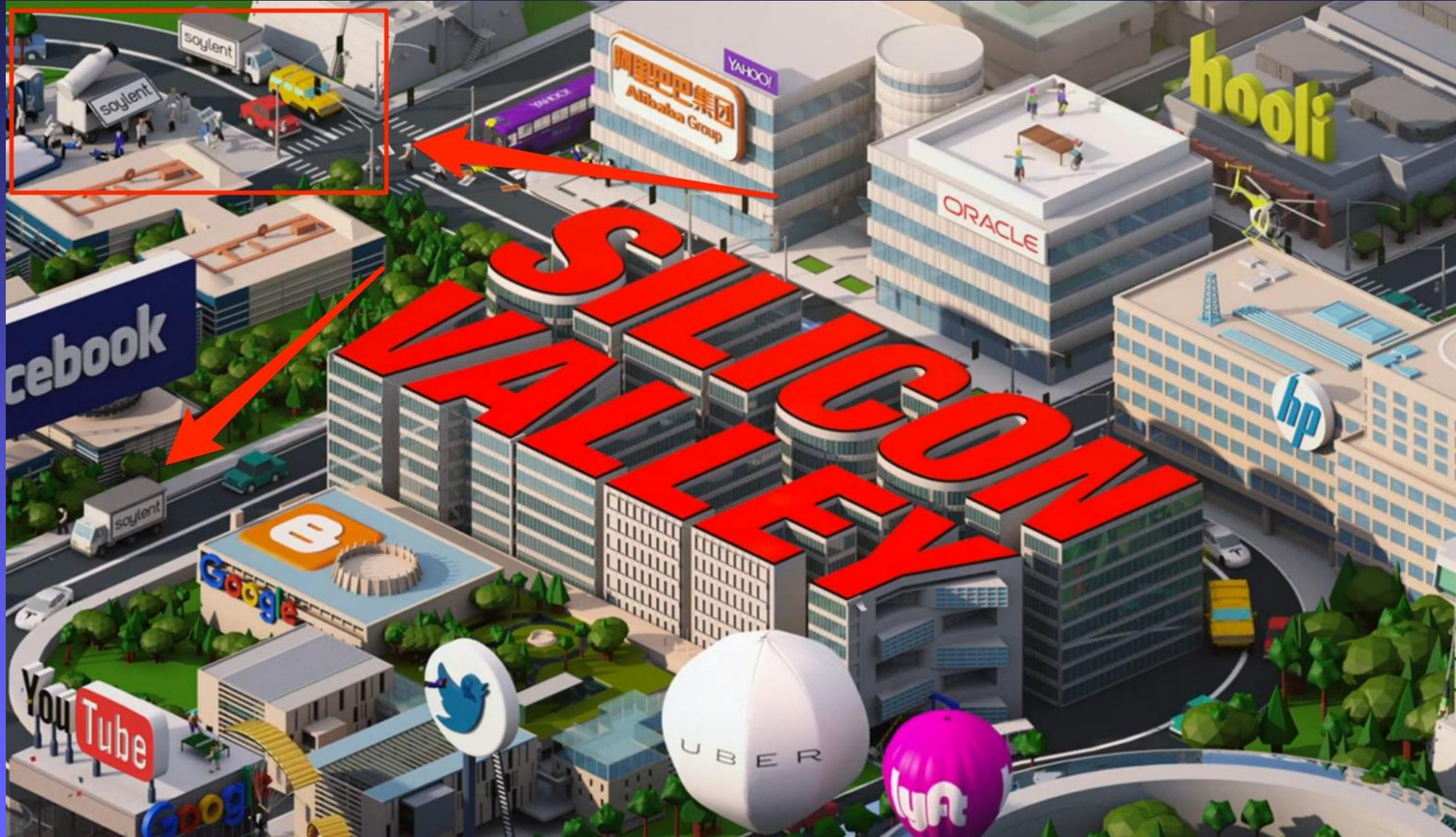
Ing. Jorge Alberto Rodríguez Campos

[jorgerdc@gmail.com](mailto:jorgerdc@gmail.com)

---



# Módulo Ingeniería de Software





# Módulo Ingeniería de Software



## Objetivo:

Preparar profesionales que cuenten con un criterio aceptado y aceptable, para crear, seleccionar y usar herramientas de software, que permitan dar solución a las diversas problemáticas en los ámbitos tecnológico-social, de Iniciativa Privada y Gobierno pudiendo extenderse a las áreas de Investigación y desarrollo científico.





# Módulo Ingeniería de Software



## Perfil de Ingreso al Módulo

Es deseable:

Pensamiento estructurado...

Pensamiento abstracto...

Querer programar...

Análisis y síntesis...

Expresión de ideas y conceptos...

Critico y abierto ante otros puntos de vista...

Pensamiento intensivo...

Ser creativo...

Aceptar desafíos...





# Módulo Ingeniería de Software



## Materias



### OBLIGATORIAS

- NEGOCIOS ELECTRÓNICOS (6)
- VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE (6)
- CÓMPUTO DE ALTO DESEMPEÑO (6)
- CÓMPUTO MÓVIL (6)

### OPTATIVAS (para seleccionar una de las siguientes asignaturas)

- FÍSICA MODERNA (L) (6)
- SISTEMAS EN TIEMPO REAL (6)
- DESARROLLO DE SOFTWARE SEGURO (6)
- ARQUITECTURAS CLIENTE/SERVIDOR (6)
- MINERÍA DE DATOS (6)
- APRENDIZAJE (6)
- DISEÑO DE INTERFACES, MULTIMEDIA Y REALIVIRTUAL (6)
- TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE (6)
- SEMINARIO DE TITULACIÓN (6)\*
- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (6)\*\*



# Módulo Ingeniería de Software



## Materias

### OBLIGATORIAS

- NEGOCIOS ELECTRÓNICOS (6)
- VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE (6)
- CÓMPUTO DE ALTO DESEMPEÑO (6)
- CÓMPUTO MÓVIL (6)

### OPTATIVAS

- FÍSICA MODERNA (L) (6)
- SISTEMAS EN TIEMPO REAL (6)
- DESARROLLO DE SOFTWARE SEGURO (6)
- ARQUITECTURAS CLIENTE/SERVIDOR (6)
- MINERÍA DE DATOS (6)
- APRENDIZAJE (6)
- DISEÑO DE INTERFACES, MULTIMEDIA Y REALIVIRTUAL (6)
- TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE (6)
- SEMINARIO DE TITULACIÓN (6)\*
- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (6)\*\*

INGENIERÍA DE  
HARDWARE

REDES Y  
SEGURIDAD

BASES DE  
DATOS

SISTEMAS  
INTELIGENTES

TECNOLOGÍA DEL  
LENGUAJE

COMPUTACIÓN  
GRÁFICA



# Módulo Ingeniería de Software

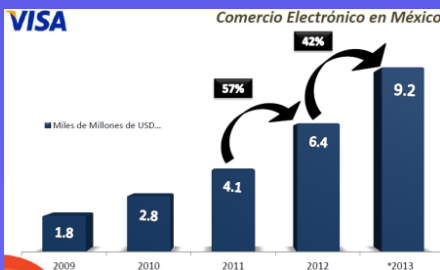


## Materias Obligatorias



NEGOCIOS ELECTRÓNICOS (6)  
VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE SOFTWARE (6)  
CÓMPUTO DE ALTO DESEMPEÑO (6)  
CÓMPUTO MÓVIL (6)

Créditos Obligatorios: 24





# Módulo Ingeniería de Software



## Materias Optativas



FÍSICA MODERNA (L) (6)

SISTEMAS EN TIEMPO REAL (6)

DESARROLLO DE SOFTWARE SEGURO (6)

ARQUITECTURAS CLIENTE/SERVIDOR (6)

MINERÍA DE DATOS (6)

APRENDIZAJE (6)

DISEÑO DE INTERFACES, MULTIMEDIA Y REALIVIRTUAL (6)

TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE (6)

SEMINARIO DE TITULACIÓN (6)\*

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (6)\*\*

seleccionar al menos: 2  
o bien:

1 Optativa de modulo y  
2 de comp. profesionales.





# Módulo Ingeniería de Software



## Perfil Profesional



- Tendencia mundial a la adaptación a las necesidades de las regiones.
- Mantenimiento a plataformas existentes y creaciones nuevas
- Bajo costo (infraestructura) y alta compensación.
- Capital intelectual intenso, bajo capital económico
- Aplicable a prácticamente cualquier rama profesional

negocios servicios

negocios manufactura

ciencia

gobierno.

esparcimiento

Medicina, Derecho, Psicología, Arquitectura, Diseño,  
Comunicación, Contabilidad, Finanzas, Historia, Biología,  
Criminología, Física, ...



# Módulo Ingeniería de Software



## Campo de desarrollo

- **Iniciativa Privada**

**Sector  
Gobierno**

- *Federal*
- *Estatal*
- *Municipal*

**Investigación y  
Academia**

**Empleado  
Profesionista**

- *Oracle*
- *IBM*
- *INTEL*
- *BOSH*
- *GEDAS*

**Profesionista  
independiente**

**“Emprendedor”**

**Nacional**

**Extranjero,**

*(Francia, Alemania, Dinamarca,  
Canadá , Bélgica, Austria, Irlanda..*



# Módulo Redes Y Seguridad



NSA HACKED



# Módulo Redes y Seguridad

**Objetivo :** *Que el estudiante adquiera conocimientos*



protocolos, métodos, estándares, criptografía, calidad, normas y herramientas

y desarrolle



habilidades, aptitudes, actitudes y valores

enfocados → diseño, desarrollo, mantenimiento,

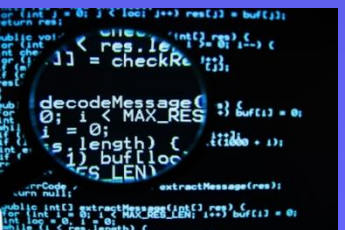


actualización y administración tanto de redes de datos

como de arquitecturas de seguridad, aplicaciones bajo el

esquema cliente/servidor, mecanismos, soluciones

***orientados siempre a la seguridad de la información.***







# Módulo Redes y Seguridad



## Perfil de Ingreso al módulo:

- *Tener iniciativa y habilidades para planeación, organización y comunicación.*
- *Capacidad para detectar, aislar y resolver problemas.*
- *Gusto por hardware y software.*



- *ser curioso , meticulouso , observador , analítico , creativo...*
- *Alto sentido de responsabilidad.*
- *Pericia para organizar el trabajo, las decisiones y las acciones*



# Módulo Redes y Seguridad



## Asignaturas

REDES Y SEGURIDAD

OBLIGATORIAS

CRIPTOGRAFÍA (6)

SEGURIDAD INFORMÁTICA I (6)

SEGURIDAD INFORMÁTICA II (6)

ARQUITECTURAS CLIENTE/SERVIDOR (6)

OPTATIVAS

DESARROLLO DE SOFTWARE SEGURO (6)

ANÁLISIS Y DISEÑO DE REDES DE DATOS (6)

REDES INALÁMBRICAS AVANZADAS (6)

TEMAS SELECTOS DE NORMALIZACIÓN (6)

COMPRESIÓN DE DATOS (6)

CODIFICACIÓN DE AUDIO Y VIDEO (6)

TEMAS SELECTOS DE REDES Y SEGURIDAD (6)

SEMINARIO DE TITULACIÓN (6)\*

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (6)\*\*

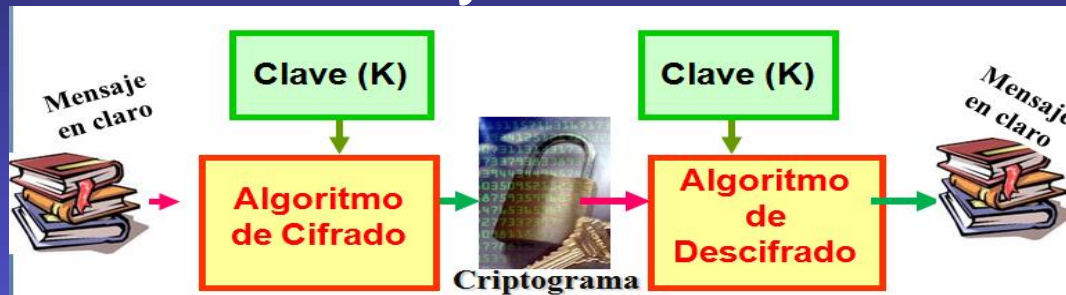
8	SISTEMAS DE CONTROL (L+) 11 t:4.5; p:2.0; T=6.5	ASIGNATURA DEL MÓDULO SELECCIONADO 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0	ASIGNATURA DEL MÓDULO SELECCIONADO 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0	ADMINISTRACIÓN DE REDES (L+) 6 t:3.0; p:2.0; T=5.0	DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO Y DE E/S (L+) 8 t:3.0; p:2.0; T=5.0	INTELIGENCIA ARTIFICIAL 9 t:4.5; p:0.0; T=4.5
9	ASIGNATURA DEL MÓDULO SELECCIONADO 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0	ASIGNATURA DEL MÓDULO SELECCIONADO 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0	ASIGNATURA DEL MÓDULO SELECCIONADO 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0	ASIGNATURA DEL MÓDULO SELECCIONADO U OPTATIVA DE COMPETENCIAS PROFESIONALES 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0	OPTATIVA DE COMPETENCIAS PROFESIONALES 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0	RECURSOS Y NECESIDADES DE MÉXICO 6 t:3.0; p:0.0; T=3.0



# Módulo Redes y Seguridad

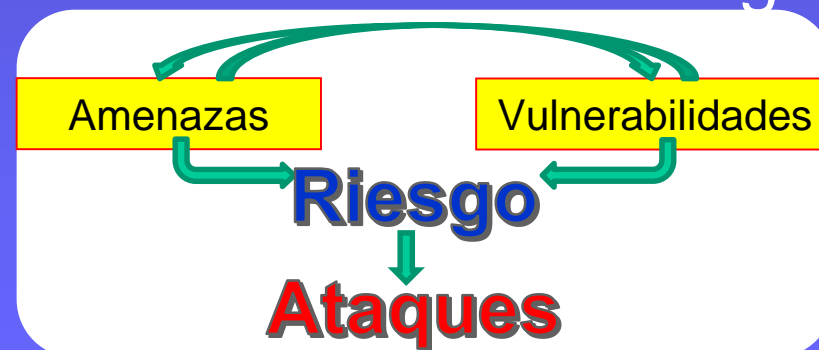
## 1. Criptografía

- \* Conocer, explicar y aplicar los diferentes algoritmos criptográficos.
- \* Seleccionar mecanismos y herramientas de seguridad.



## 2. Seguridad Informática I

- \* Planificar el desarrollo de una arquitectura de seguridad.
- Conocer e identificar 6 servicios de seguridad.





# Módulo Redes y Seguridad

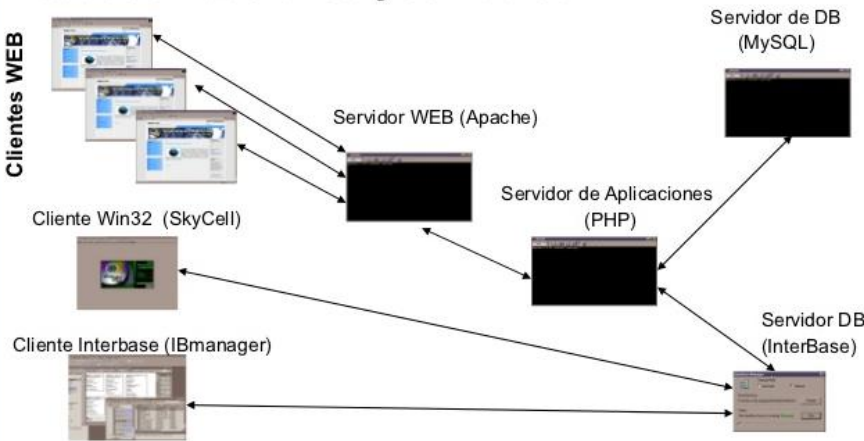


## 3. Seguridad Informática II

- \* Implementar la seguridad informática.
- \* Administrar la seguridad en una organización



### Interacción de clientes y servidores



## 4. Arquitecturas cliente/servidor

- \* Aplicar los conocimientos de protocolos, métodos y estándares sobre redes de datos



# Módulo Redes y Seguridad



“ 1 “ asignatura optativa



1. Desarrollo de Software Seguro
2. Análisis y Diseño de Redes de Datos
3. Redes Inalámbricas Avanzadas
4. Temas Selectos de Normalización
5. Compresión de Datos
6. Codificación de Audio y Video
7. Temas Selectos de Redes y Seguridad
8. Seminario de Titulación





# Módulo Redes y Seguridad



## Perfil profesional



El egresado de ingeniería en computación tendrá sólidas bases científicas y fundamentos tecnológicos, que le permitan **comprender, analizar, diseñar, organizar, producir, operar y dar soluciones prácticas** a problemas relacionados con las áreas de organización de sistemas computacionales, ingeniería en software y tecnologías de información. Adicionalmente, con base en el campo de profundización seleccionado, tendrá conocimientos en algunas áreas tales como: procesamiento digital de datos y control de procesos, sistemas de programación tanto de base como de aplicación, desarrollo e investigación en las ciencias de la computación, **sistemas de comunicación y seguridad tanto informática como de redes de datos**, sistemas de bases de datos, sistemas inteligentes, sistemas de cómputo gráfico, entre otras.

# Módulo Redes y Seguridad



Expertos en Seguridad de la Información





# Módulo Redes y Seguridad

## CISCO-CCNA



**Convocatoria**  
**14** Generación **a.**  
 Programa de Certificación CISCO.  
**CCNA R & S 6.0**

**Módulos**

- Introduction to Networks
- Routing and Switching Essential
- Scaling Networks
- Connecting Networks

**PLÁTICA INFORMATIVA**  
**Fecha:** 17 de Enero de 2017  
**Hora:** 14:00-15:00 hrs.  
**Lugar:** Auditorio Sotero Prieto. Anexo de la Facultad de Ingeniería



M.C. Ma. Jaquelina López Barrientos





# Módulo Redes y Seguridad



Recepción de documentos  
del lunes 9  
al viernes 20 de Enero

[http://redyseguridad.fi-p.unam.mx/  
DiplomadoCiberseguridad/index.html/](http://redyseguridad.fi-p.unam.mx/DiplomadoCiberseguridad/index.html/)



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
División de ingeniería Eléctrica  
Departamento de Ingeniería en computación

La Facultad de Ingeniería de la UNAM y Mnemo Evolution & Integration Service te invitan a participar en

## CiberSEG

Diplomado en Ciberseguridad

### Segunda Generación

Del 24 de febrero al 18 de agosto de 2017

Dirigido a	Campos de conocimiento														
Profesionales que quieran especializarse en temas de la seguridad de la información y estudiantes de carreras relacionadas o afines.	<table border="1"> <tr><td>1. Parte humana</td><td>20 hrs.</td></tr> <tr><td>2. Área tecnológica</td><td>65 hrs.</td></tr> <tr><td>3. Ámbito de negocio</td><td>30 hrs.</td></tr> <tr><td>4. Resolución</td><td>80 hrs.</td></tr> <tr><td>5. Legalidad</td><td>10 hrs.</td></tr> <tr><td>6. Integración</td><td>35 hrs.</td></tr> <tr><td colspan="2">Total 240 horas.</td></tr> </table>	1. Parte humana	20 hrs.	2. Área tecnológica	65 hrs.	3. Ámbito de negocio	30 hrs.	4. Resolución	80 hrs.	5. Legalidad	10 hrs.	6. Integración	35 hrs.	Total 240 horas.	
1. Parte humana	20 hrs.														
2. Área tecnológica	65 hrs.														
3. Ámbito de negocio	30 hrs.														
4. Resolución	80 hrs.														
5. Legalidad	10 hrs.														
6. Integración	35 hrs.														
Total 240 horas.															
Costo	<b>Opción de titulación para algunas carreras</b>														
\$ 36,000.00 público en general.															
\$27,000.00 egresados de la UNAM (generación 2007 y anteriores.)															
\$18,000.00 universitarios UNAM (académicos, estudiantes y recién egresados generación 2008 y posteriores.)	 EVOLUTION & INTEGRATION SERVICES														
Lugar y horario:															
Laboratorio de Redes y Seguridad - DIE, Facultad de Ingeniería, C.U. Viernes: 16:00 a 21:00 hrs. Sábados: 09:00 a 14:00 hrs.															

**Para mayor información:**  
M.C. Ma. Jaquelina López Barrientos  
jaqui@fi-b.unam.mx • <http://redyseguridad.fi-p.unam.mx/>



# Módulo Redes y Seguridad



*Gracias!*

*M.C. Ma. Jaquelina López Barrientos*

Edificio Q 2° piso cubículo 04

[jaqui@fi-b.unam.mx](mailto:jaqui@fi-b.unam.mx)