

TECNOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07
Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07

Año 2021

Año:

Régimen de Cursada: *Semestral*

Carácter (Obligatoria/Optativa): Optativa

Correlativas:

Matemática 3, Proyecto de Software

Profesor: Jorge Bellavita

Hs. semanales: 6hs

FUNDAMENTACIÓN

En la implementación de todo sistema informático es importante considerar el ingreso de la información, ya sea por razones de factibilidad técnica, costo, tiempo, confiabilidad o seguridad.

Las tecnologías de identificación y captura de datos automáticas son una variedad de tecnologías que evitan los métodos manuales para la identificación, la recolección y entrada de información y están cada día más presentes en la vida cotidiana y profesional ya que virtualmente todo sector de la industria, comercio y servicios tiene el potencial para la aplicación efectiva de las mismas. En particular, son utilizadas en gran parte de las soluciones que se proponen para ciudades inteligentes.

Este curso tiene por finalidad complementar la formación general de los alumnos brindándoles un panorama de las tecnologías disponibles y en desarrollo en este campo, así como contribuir al desarrollo de competencias específicas.

OBJETIVOS GENERALES

Que los alumnos adquieran una visión general de las tecnologías disponibles y emergentes en el campo de identificación y captura de datos automática, mediante el estudio de los fundamentos básicos, usos y alcances de las mismas.

Complementariamente, que desarrollen habilidades para la búsqueda, análisis y estudio de información tecnológica - productos, servicios, estándares, etc - así como en la preparación de presentaciones que le permitan compartir resultados y conclusiones de los trabajos que realiza.

COMPETENCIAS

- LI-CE1- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, verificación, validación, puesta a punto, mantenimiento y actualización para arquitecturas de sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporar aspectos emergentes del cambio tecnológico.

- LI-CE4- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

- LS-CE1- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad

de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

- LS-CE9- Analizar y evaluar proyectos de especificación, diseño, implementación, puesta a punto, mantenimiento y actualización de sistemas de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico.

CONTENIDOS MÍNIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

Conceptos generales de Identificación y Captura automática de datos. Fundamentos, aplicaciones y estado del arte en diferentes tecnologías como códigos de barras, marcas ópticas, sistemas de procesamiento de formularios (OCR, ICR), bandas magnéticas, smart cards, RFID, redes de sensores, IOTy Smart Cities, visión por computadora y biometría.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Introducción a la Identificación y Captura de datos automáticas. Beneficios directos e indirectos del uso de estas tecnologías.
2. Códigos de barras, simbologías lineales y 2 D. Dispositivos de lectura.
3. Lectura de marcas ópticas(OMR).
4. Captura de datos en documentos a partir de la imagen. OCR e ICR. Procesamiento de formularios y documentos semi-estructurados.
5. Tarjetas magnéticas, caracteres magnéticos (MICR)
6. Tarjetas inteligentes (Smart Cards), Memory Buttons.
7. Identificación por radio frecuencia (RFID)
8. Redes de sensores. IOT (Internet of things). Smart Cities.
9. Sistemas de visión por computadora. Inspección.
10. Identificación biométrica.

BIBLIOGRAFÍA

El material de referencia para esta materia está compuesto por:

- Artículos en revistas online especializadas, publicaciones, normas y/o estándares de organizaciones internacionales tales como AIM, ISO, GS1, NFCForum, RAIN, LoRa Alliance,IETF, etc.

- Información generada por los principales fabricantes de productos (aquellos que pueden ser considerados referentes tecnológicos). Esto incluye artículos de divulgación tecnológica, folletos, hojas de datos y manuales de productos.

- Palmer, “The Bar Code book”, Helmers Publishing

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La materia es de tipo seminario, donde el trabajo sobre los diferentes temas se va realizando con el aporte de todos. Cada tecnología es presentada estudiando los fundamentos básicos de forma tal que puedan comprenderse sus alcances y limitaciones. Las clases introductorias a los temas son del tipo expositivas, mientras que la comparación de productos y análisis de variantes se canalizan a través de charlas-debate que favorezcan la participación activa de los alumnos.

Durante el curso los alumnos deben realizar tareas de búsqueda y estudio sobre temas propuestos y/o desarrollados en clase, y exponerlos como temas especiales. Se analizan casos concretos de aplicación y se enfatiza la comparación entre tecnologías alternativas para asegurar una integración del conocimiento adquirido, propendiendo a que se discuta y analice la incorporación o aplicación de las tecnologías en contextos y problemáticas reales a fin de contribuir al desarrollo de las competencias específicas definidas para la materia.

Estas actividades se desarrollan en forma grupal (2 o 3 alumnos) o individual y han resultado ser muy motivadoras para los alumnos y lo han reportado frecuentemente como una experiencia valiosa en su formación.

En caso de dictarse el curso en modalidad virtual, las clases se realizan como encuentros virtuales sincrónicos (meet, zoom o equivalente) donde todos los alumnos pueden participar en forma activa consultando, comentando, presentando sus trabajos y temas especiales, etc.

EVALUACIÓN

La aprobación de la materia se obtiene en un esquema de tipo promoción. Durante la cursada los alumnos deben realizar satisfactoriamente búsquedas, estudios comparativos y presentaciones en clase. Al final del curso deben realizar un trabajo individual de estudio, una pequeña investigación en la que profundicen sobre un tema específico, entregar para su aprobación un informe escrito y realizar un coloquio.

En la evaluación de las tareas y trabajos se considera la incorporación de conocimientos y también de habilidades, actitudes y formas de trabajo que contribuyan al desarrollo de las competencias específicas, en particular en lo concerniente a la incorporación de tecnologías emergentes de la evolución tecnológica.

Eventualmente, en lugar de realizar el trabajo final de investigación, tienen la opción de rendir una prueba globalizadora individual al final del curso. Para los que optan por la prueba globalizadora y su desempeño en la misma no es satisfactorio se les agrega actividades complementarias de recuperación (requerido en muy pocos casos a lo largo de estos años de dictado).

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

| Clase | Fecha | Contenidos/Actividades |
|-------|------------|--|
| 1 | 18/08/2021 | Introducción AIDC |
| 2 | 25/08/2021 | Códigos de barras,(BC) Luz, principios físicos básicos. Proceso de lectura |
| 3 | 01/09/2021 | Dispositivos lectores BC. Simbologías 1D y 2D. |
| 4 | 08/09/2021 | Presentaciones grupales/individuales sobre Aplicaciones de BC |
| 5 | 15/09/2021 | Lectura de marcas ópticas |
| 6 | 22/09/2021 | Procesamiento de formularios y documentos por imágenes (FP) |
| 7 | 29/09/2021 | Presentaciones grupales /individuales sobre FP |
| 8 | 06/10/2021 | Lectura de banda magnética y MICR. Smart cards y botones de memoria. |
| 9 | 13/10/2021 | RFID |
| 10 | 20/10/2021 | Presentaciones grupales/individuales RFID |
| 11 | 27/10/2021 | Redes de sensores. IOT |
| 12 | 03/11/2021 | Presentaciones grupales/individuales IOT / Smart Cities |
| 13 | 10/11/2021 | Visión por computadora. Sistemas de Inspección. |
| 14 | 17/11/2021 | Biometría |
| 15 | 24/11/2021 | Presentaciones grupales/individuales sobre tema especial |

| Evaluaciones previstas | Fecha |
|--|------------|
| Presentación BC | 08/09/2021 |
| Presentación FP | 29/09/2021 |
| Presentación RFID | 20/10/2021 |
| Presentación IOT/SmartCities | 03/11/2021 |
| Presentación Tema Especial | 24/11/2021 |
| Entrega del trabajo escrito individual o examen globalizador individual (depende de la modalidad de aprobación elegida). | 15/12/2021 |

Contacto de la cátedra:

tec_ida@yahoo.com.ar

Firma del/los profesor/es

