



Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Sistemas inteligentes e Integrales en logística
Clave de la asignatura:	LID-2201
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Logística

2. Presentación

<p>Caracterización de la asignatura</p> <p>La tecnología día a día crea nuevas posibilidades para resolver problemas y generar cambios de manera significativa en los procesos de toda índole por lo que la logística ha sido una de las áreas beneficiadas con estas tecnologías pues a logrado adaptar las nuevas aplicaciones para la mejora.</p> <p>Esta asignatura aportara al perfil del ingeniero(a) en logística la capacidad de mejorar y optimizar el rendimiento aumentando la eficiencia en la cadena logística al utilizar las herramientas tecnológicas inteligentes existentes.</p> <p>De manera particular el conocimiento aplicado en esta asignatura se apoya en las competencias adquiridas en las asignaturas anteriores de cadena de suministro, almacenes, inventarios, compras, comercio internacional, logística de abastecimiento, tráfico y transporte dando cabida a toda actividad encaminada a lograr una mayor eficiencia con la utilización de las tecnologías inteligentes</p>
<p>Intención didáctica</p> <p>En la primera unidad se abordarán las herramientas tecnológicas inteligentes susceptibles a aplicar específicamente la logística de entrada.</p> <p>En la unidad dos se identificarán y dominarán la utilización de las tecnologías que se enfocan en las operaciones internas entre los procesos dentro de la empresa.</p> <p>En la tercera unidad se enfoca en las tecnológica utilizadas durante la salida de los productos y el seguimiento que se realiza de ellos hasta la entrega al cliente utilizando tecnología inteligente.</p> <p>La cuarta unidad es la unión de las tres unidades pasadas mediante la aplicación de la automatización de los procesos logísticos con las diferentes tecnologías actuales.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos





3. Participantes en la actualización, el diseño, consolidación y/o seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Ocotlán. Ocotlán, Jal. Mayo 2022	José Ventura Cuevas Cárdenas Enrique Villasana Cervantes Jannett Partida Núñez	Academia de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Ocotlán.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

- Conocerá y adaptará, estructurando el proceso logístico interno mediante la utilización de las herramientas tecnológicas disponibles.
- Adquirirá conocimiento para generar la capacidad de toma de decisiones para la elección de herramientas tecnológicas a utilizar.
- Gestionará las operaciones de internas de la cadena logística mediante las herramientas tecnológicas optimizando el proceso.

5. Competencias previas

- Analizará y gestionará las estrategias del proceso de abastecimiento, así como las diferentes plataformas disponibles para el funcionamiento logística electrónica
- Desarrollará y administrará el flujo de abastecimiento.
- Analizará y seleccionará la mejor propuesta de valor para la empresa de proveedores.
- Gestionará los procesos logísticos mediante las tecnologías disponibles con orientación al servicio del cliente.
- Realizará la adaptación y estructuración del proceso logístico mediante la utilización de plataformas de internet para optimizar y reducir los costos de distribución y recuperación de productos.
- Tomará decisiones: con base en los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos, elabora propuestas de mejora de los sistemas a fin de apoyar un mejor proceso de toma de decisiones.
- Mejorar y Favorecerá la relación entre distribuidores y la imagen de la empresa al reducir el impacto medioambiental.
- Creará campañas de sustitución de productos para fidelizar clientes.
- Reducirá drásticamente la cantidad de productos en el inventario.





6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Logística de Abastecimiento Inteligente	1.1 Electronic Data Interchange (EDI) 1.1.1. 5 áreas de objetivo claves para que EDI mejore la logística 1.2 E-Procurement 1.3 Vendor Managed Inventory (VMI) 1.4 Customer Managed Inventory (CMI) 1.5 Continuous Replenishment Program (CRP)
2	Logística Interna Inteligente	2.1 Enterprise Resource Planning (ERP) 2.2 Warehouse Management System (WMS) 2.3 Código QR 2.4 SKU 2.5 Radio Frequency Identification (RFID)
3	Sistemas Inteligentes de Transporte ITS	3.1 Sistemas ITS utilizados en la logística terrestre 3.2.1. Sistema británico SCOOT 3.2.2. Global Position System (GPS) 3.2 Sistemas ITS utilizados en logística portuaria 3.3 Sistemas ITS utilizados en logística aérea.
4	Automatización e Inteligencia Artificial en Procesos Logísticos	4.1. Automatización en procesos logísticos 4.1.1. Pick up to light y pick up to voice 4.2. Inteligencia Artificial en procesos logísticos 4.2.1. Almacenes inteligentes 4.2.2. AI en E-Commerce 4.2.3. Vehículos autónomos 4.2.4. Drones

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Logística de Abastecimiento Inteligente	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none"> Conocer e identificar estructuración del proceso logístico de abastecimiento mediante la 	<ul style="list-style-type: none"> Investiga las diversas aplicaciones de la tecnología inteligente e identificar sus alcances y limitaciones.





<p>utilización de las herramientas tecnológicas inteligentes disponibles</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionará las operaciones de abastecimiento de la cadena logística mediante las herramientas tecnológicas optimizando el proceso. <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos generales básicos. • Conocimientos básicos de la carrera. • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Conocimiento de una segunda lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto. • Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios. • Respeto a la diversidad y multiculturalidad. • Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. • Tener compromiso con los valores y principios éticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga en qué áreas de la actividad de generación de bienes y servicios tienen mayor aplicación las herramientas tecnológicas inteligente. • Identifica las aplicaciones de las tecnologías inteligente en diversas áreas de los negocios como los inventarios, almacenes, redes de distribución logística, entre otros. • Reflexiona sobre los enfoques de la de las herramientas tecnológicas y el respeto que debe existir hacia el medio ambiente, así como la responsabilidad social de las instituciones. • Realiza practicas utilizando las plataforma y lo hardware disponibles.
---	--





<p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos. • Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. • Búsqueda del logro. 	
<p>2. Logística Interna Inteligente</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerá y adaptará, estructurando el proceso logístico interno mediante la utilización de las herramientas tecnológicas disponibles. • Adquirirá conocimiento para generar la capacidad de toma de decisiones para la elección de herramientas tecnológicas a utilizar. • Gestionará las operaciones de internas de la cadena logística mediante las herramientas tecnológicas optimizando el proceso. <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga las diversas aplicaciones de la tecnología inteligente e identificar sus alcances y limitaciones en el proceso interno. • Investiga en qué áreas de la actividad de generación de bienes y servicios tienen mayor aplicación las herramientas tecnológicas inteligente. • Identifica las aplicaciones de las tecnologías inteligente en diversas áreas de los negocios como los inventarios, almacenes, procesos de surtido de ordenes, entre otros. • Reflexiona sobre los enfoques de la de las herramientas tecnológicas y el respeto que debe existir hacia el medio ambiente, así como la responsabilidad social de las instituciones.





<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos generales básicos. • Conocimientos básicos de la carrera. • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Conocimiento de una segunda lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto. • Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios. • Respeto a la diversidad y multiculturalidad. • Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. • Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza practicas utilizando la plataforma y lo hardware disponibles.
---	---





<ul style="list-style-type: none"> • Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos. • Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. • Búsqueda del logro. 	
<p>3. Sistemas Inteligentes de Transporte ITS</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerá e identificará la tecnología aplicada a sistemas inteligentes de transporte en el proceso logístico de salida. • Adquirirá conocimiento para generar la capacidad de toma de decisiones para la elección de herramientas tecnológicas a utilizar. • Gestionará las operaciones de salida de la cadena logística mediante las herramientas tecnológicas optimizando el proceso de entrega. <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos generales básicos. • Conocimientos básicos de la carrera. • Comunicación oral y escrita en su propia lengua. • Conocimiento de una segunda lengua. • Habilidades básicas de manejo de la computadora. • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga las diversas aplicaciones de la tecnología inteligente e identificar sus alcances y limitaciones de los sistemas de transporte. • Investiga en qué áreas de la actividad de generación de bienes y servicios tienen mayor aplicación las herramientas tecnológicas inteligente. • Identifica las aplicaciones de las tecnologías inteligente en diversas áreas de los negocios como las rutas de distribución, almacenes, procesos de surtido de ordenes , entre otros. • Reflexiona sobre los enfoques de la de las herramientas tecnológicas y el respeto que debe existir hacia el medio ambiente, así como la responsabilidad social de las instituciones. • Realiza practicas utilizando la plataforma y lo hardware disponibles.





<p>y analizar información proveniente de fuentes diversas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas. • Toma de decisiones. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto. • Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios. • Respeto a la diversidad y multiculturalidad. • Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. • Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos. • Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. • Búsqueda del logro. 	
<p>4. Automatización e Inteligencia Artificial en Procesos Logísticos</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerá e identificará la tecnología aplicada para automatización de los diferentes procesos logísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga las diversas aplicaciones de la tecnología inteligente e identificar sus alcances y limitaciones de la automatización.





- Adquirirá conocimiento para generar la capacidad de toma de decisiones para la elección de herramientas tecnológicas a utilizar.
- Gestionará las operaciones de la cadena logística mediante las herramientas tecnológicas optimizando los procesos.

Genéricas:

Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Conocimientos generales básicos.
- Conocimientos básicos de la carrera.
- Comunicación oral y escrita en su propia lengua.
- Conocimiento de una segunda lengua.
- Habilidades básicas de manejo de la computadora.
- Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales: tolerancia, respeto.
- Capacidad para trabajar en equipos interdisciplinarios.
- Respeto a la diversidad y multiculturalidad.

- Investiga en qué áreas de la actividad de generación de bienes y servicios tienen mayor aplicación las herramientas tecnológicas inteligente.
- Identifica las aplicaciones de las tecnologías inteligente en diversas áreas de los negocios como las rutas de distribución, almacenes, procesos de surtido de ordenes, inventario entre otros.
- Reflexiona sobre los enfoques de la de las herramientas tecnológicas y el respeto que debe existir hacia el medio ambiente, así como la responsabilidad social de las instituciones.
- Realiza practicas utilizando la plataforma y lo hardware disponibles.





<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad para trabajar en diferentes ambientes de trabajo. • Tener compromiso con los valores y principios éticos. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Poseer iniciativa al elaborar y resolver los problemas propios de los proyectos. • Dar enfoques de calidad al realizar el trabajo. • Búsqueda del logro. 	
--	--

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las diferentes tecnologías existentes para el proceso logístico. • Investigar y analizar las diferentes circunstancias que generan las empresas para implementar las tecnologías logísticas. • Realizar de forma practica la implementación y utilización de las herramientas tecnológicas para una empresa optimizando los procesos logísticos. • Realizar visitas a empresas para identificar las diferentes aplicaciones logísticas en la actualidad.
--

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
--





- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

- Reportes escritos de las tecnologías inteligentes realizadas durante las diferentes unidades, así como de su análisis y las conclusiones obtenidas.
- Descripción de problemáticas concretas que podrían analizarse y resolverse a través de las tecnologías inteligentes
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Reporte de prácticas
- Investigación bibliográfica
- Exposición de temas

11. Fuentes de información

1. Bidgoli, H. (2006), *Handbook of Information Security, key concepts, infraestructura, standards, and protocols*, California, John Wiley & Sons, Inc.
2. Asian Development Bank (2013), *E-government procurement handbook*. Mandaluyong City, Philippines, Asian Development Bank.
3. Mulcahy, D. & Sydow, J.(2008). *A supply chain logistics program for warehouse management* . New York.Auerbach Publications.
4. Asociación Española de la Economía Digital (2012). *Libro blanco de logística para comercio electrónico*, Barcelona. Editorial adigital.
5. Robusté, F y Galván, D. (2005). *E- Logistic*, Barcelona, 1ª Ed, Universidad Politécnica Catalunya.





6. Sangri, C, A (2014), *Administración de Compras. Adquisiciones y abastecimiento, México, Grupo Editorial Patria.*
7. Johnson F., Leenders M, R., and Flynn A, E.,(2012), *Administración De Compras Y Abastecimientos*, Mexico,14 ed., The McGraw-Hill.
8. Mora G, L. A,(2010),*Gestión de la logística integral*, Bogotá, Ecoe Ediciones.
9. Andéol, d. G. (2021). *La cuarta revolución industrial: cuando la inteligencia artificial desafía la dimensión ética de los almacenes logísticos.* . Obtenido de COMILLAS Universidad Pontificia: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/49725/TFG_Allard_de_Grandmaison_Andeol.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. Andiyappillai, N. (2020). *Factors Influencing the Successful Implementation of the Warehouse Management System (WMS)* . Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://www.ijais.org/archives/volumel2/number35/andiyappillai-2020-ijais-451896.pdf
11. CEPAL. (s.f.). *Sistemas inteligentes de transporte en la logística portuaria latinoamericana.* Obtenido de Facilitación del transporte y el comercio en América Latina y el Caribe: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://repositorio.cepal.org/bitstreamhandle/11362/36122/FAL-305-WEB_es.pdf
12. Gómez-Sierra, J. G. (28 de Febrero de 2019). *Metodología de atención logística con enfoque CMI/VMI para clientes del canal tradicional.* Obtenido de Re-UNIR: https://reunir.unir.net/handle/123456789/8812
13. Li, Y. (2018). *Autonomous vehicles: Innovation in urban logistics.* Obtenido de https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/1864/2812
14. Mieles Ayala, D. M. (2021). *Inteligencia artificial para mejorar la experiencia de usuario en un e-commerce.* Obtenido de Unitec: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://repositorio.unitec.edu.co/bitstream/handle/20.500.12962/1994/Inteligencia%20artificial%20para%20mejorar%20la%20experiencia%20de.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15. NEC. (2017). *AEROPUERTOS MÁS INTELIGENTES.* Obtenido de https://ar.nec.com/es_AR/safety/airport.html
16. Orlandini Robert, J. (s.f.). *La calibración y afinamiento de un sistema de control de tránsito.* Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://sochitran.cl/static/upload/archivos/sochitran/4186/6/1463171191.pdf
17. Payne, J. E., & Anderson, R. H. (1991). *Electronic Data Interchange (EDI).* Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA238559.pdf





18. Quintero González, J. R., & Prieto Vaca, L. F. (2015). *Sistemas inteligentes de transporte y nuevas tecnologías en el control y administración del transporte*. Obtenido de Universidad Pontificia Boliviana: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7281/SISTEMAS%20INTELIGENTES%20DE%20TRANSPORTE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Romero Campos, J. A. (2015). *USO DE DRONES EN LOGISTICA PARA ENTREGA DE MERCANCIAS*. Obtenido de Universidad Militar Nueva Granada: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7862/USO%20DE%20DRONES%20EN%20LOGISTICA%20PARA%20ENTREGA%20DE%20MERCANCIAS_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Suarez Florez, M. (10 de julio de 2001). *Los sistemas inteligentes de transporte ITS*. Obtenido de Ciencia e Ingenier[ia Neogranadina: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/911/91101006.pdf

