

**ANEP****UTU****DIRECCIÓN GENERAL
DE EDUCACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL****DIRECCIÓN TÉCNICA DE GESTIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

	PROGRAMA				
	Código SIPE	en	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO	050		Tecnólogo		
PLAN			2024		
SECTOR DE ESTUDIO			52A		
ORIENTACIÓN			Logística		
MODALIDAD	-----		Presencial/Semipresencial/Virtual		
AÑO	-----		2024		
TRAYECTO	-----		-----		
SEMESTRE					
MÓDULO	-----		5		
ÁREA DE ASIGNATURA					
ASIGNATURA			Logística verde e inversa		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	-----				
MODALIDAD DE APROBACIÓN					
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales:	Horas semanales:	Cantidad de semanas:		
Fecha de Presentación:	Nº Resolución de la DGETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/__

1-ANTECEDENTES

En un mundo donde la sostenibilidad es crucial, la logística verde y la logística inversa se presentan como estrategias clave para las empresas modernas. Estos conceptos no solamente se orientan a la eficiencia en la cadena de suministro sino a su vez a la promoción del cuidado del ambiente. La logística no solamente gestiona un canal de distribución o una cadena de suministro para las empresas. La logística puede asimismo cambiar el entorno de un mercado. Una logística eficaz y eficiente refluye de la mejora de procesos, elimina *tiempos muertos*, aumenta la capacidad de respuesta, elimina costes, analiza y diseña rutas, &c. La consecuencia directa refiere a que estos parámetros influyen en la reducción de residuos, en el disminuido del tiempo de manipulación, así como en la optimización de las contrataciones de personal, se aminora la accidentalidad, y, en general, se racionalizan los recursos que se aplican, siendo consecuentes estas operaciones con la progresión logística. Es un concepto de sostenibilidad que se propone intensificar a partir e.g. de la *Lean Logistics* o de la *Green Logistics*. A inicios de siglo XXI (año de 2001), el documento verde otorgaba a la logística un ámbito de relevancia para el desarrollo de políticas ambientales, especialmente debido a su capacidad de mejorar de forma significativa los problemas ambientales del transporte en áreas urbanas. Es mediante el documento verde que se ha planteado ampliar, en el caso de la Comunidad Europea, el ámbito de las políticas ambientales. El punto de partida conceptual resuelto, a partir de la entrada en vigor del mercado único en el año de 1992, es el de que *no todos los problemas ambientales pueden solucionarse de manera eficaz a nivel puramente nacional*, y, por tanto, la propia acción de la Unión Europea (UE) ha de ser comprendida, respecto de la de los Estados Miembro, como de carácter suplementario y secundario. Así, la logística verde tiene en cuenta, en sus procesos, la «variable ambiental», tanto *interna* de la empresa (siendo que afecta a sus empleados, además de intervenir sus instalaciones) como *externa* de la empresa, puesto que abarca de manera directa o indirecta a una sociedad en que se comprende esa gestión de prestaciones. Esta última, la *variable ambiental externa* ha sido dinamizada principalmente a partir de la regulación de los países, como en el caso del Reino de España donde se han publicado alrededor de cuarenta leyes radicadas de manera directa o indirecta al favorecimiento o la penalización de aquellas prácticas empresariales que mejoren el entorno ambiental o que inciden en su desmejoramiento.

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La enseñanza de la unidad curricular *Logística verde e inversa* es de alta relevancia para la formación del estudiante, para su profesionalización en el campo de la cadena de suministro (siendo que los costes ambientales resultan inherentes al propio sistema que se promueve aplicar para el cuidado del ambiente). Es una oportunidad para comprender que los costes deben adquirir un cometido más significativo en el configuramiento y la operación misma de la logística aplicada. El estudiante se profesionaliza al densificar propiamente los estudios atinentes a las consecuencias que se generan por el descuido del entorno ambiental, así como la toma de decisiones necesarias para considerar de manera efectiva la sostenibilidad del sistema. Asimismo, el estudiante conjuga con el docente la relevancia de hallarse actualizado en lo relativo a las últimas aportaciones que brinda una literatura especializada, dado que esto permite comprender y adecuar temáticas en relación a las demandas actuales del propio entorno logístico. La enseñanza de la cadena de suministro orientada, así, hacia enfoques *Lean* es lo que permite, al menos de manera general, optar por el fomento de la sostenibilidad. La logística inversa presenta oportunidades de investigación al estudiante, en su trabajo colaborativos de clases, y de adquisición de una pericia necesaria, es además una relevante fuente relativa al registro de

datos en este campo. Esto es debido a su relación con áreas como las de cuidado ambiental, de gestión de operaciones, de canales de distribución y de mercadotecnia, siendo que se halla confirmada con un amplio espacio para el desarrollo de investigaciones interdisciplinarias.

3. OBJETIVO GENERAL

- Valorar relevancia de implementación de logística inversa y la verde
- Valorar recursos naturales en relación a gestión de cadena de suministro, a tecnología y sistemas de información, a sostenibilidad y responsabilidad ambiental, a legislación y regulación de industrias de referencia

4. COMPETENCIAS A TRABAJAR EN LA UNIDAD CURRICULAR

Competencias Básicas (módulo 5)	Competencias Genéricas (módulo 5)	Competencias Profesionales (específica a UC, módulo 5)
<p><u>Pensamiento crítico</u></p> <p>-Desarrolla procesos intelectuales que involucran la interpretación, el análisis y la reflexión a través de la valoración y la expresión de juicios razonados.</p> <p>-Accede y amplía los saberes específicos, los cuales se exteriorizan con solidez argumentativa en un marco dialógico de respeto.</p> <p>-Amplía reflexión acerca del entorno comercial y de su resolución de problemas cotidianos.</p> <p><u>Científica, técnica y tecnológica</u></p> <p>-Efectúa un uso consciente de los recursos técnicos y tecnológicos en relación a sus beneficios y riesgos.</p> <p>-Valora la influencia de los productos científicos y emplea diversos recursos tecnológicos como fuente de conocimiento.</p> <p>-Reconoce la relevancia del</p>	<p><u>Pensamiento analítico e innovación</u></p> <p>-Desarrolla los procesos de indagación, investigación y reflexión obteniendo evidencias para identificar, modelar y construir soluciones a problemas o desafíos mediante acciones que propendan al desarrollo sostenible.</p>	<p><u>Valoración técnica de la aplicación de logística verde e inversa</u></p> <p>-Valora relevancia de implementación de logística inversa y la verde</p> <p>-Valora recursos naturales en relación a gestión de cadena de suministro, a tecnología y sistemas de información, a sostenibilidad y responsabilidad ambiental, a legislación y regulación de industrias de referencia</p>

pensamiento científico técnico y tecnológico para la sociedad, el mundo del trabajo y el cuidado del ambiente.		
--	--	--

Resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA UNIDAD CURRICULAR

-Valora relevancia de implementación de logística inversa y verde mediante estudios relativos a cómo contribuyen al cuidado ambiental y a los principios y prácticas clave necesarios, para resolver su gestión efectiva

-Valora recursos naturales en relación a gestión de cadena de suministro mediante la aplicación de tecnología y sistemas de información, de sostenibilidad y responsabilidad ambiental, de legislación y regulación de industrias de referencia, para resolver su gestión efectiva

Saberes estructurantes

1. Economía, empresa y cuidado ambiental
2. Gestión de la logística inversa
3. Procesos de logística inversa
4. Logística verde o ambiental
5. Casos de estudio

Contenidos del componente programático

1. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a la economía, la empresa y el cuidado ambiental

- 1.1 Empresa y cuidado ambiental
- 1.2 Economía y desarrollo sostenible
- 1.3 Recursos naturales
 - 1.3.1 Recursos renovables
 - 1.3.2 Recursos no renovables
- 1.4 PBI verde
- 1.5 Huella de carbono

2. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a la gestión de la logística inversa

- 2.1 Definiciones y conceptos de logística inversa
- 2.2 Etapas de la logística inversa
- 2.3 Necesidad estratégica de la logística inversa
 - 2.3.1 Consideraciones de coste-beneficio

- 2.3.2 Requerimientos legales
- 2.3.3 Responsabilidad social
- 2.4 Causas que generan una logística inversa
- 2.5 Operaciones de la logística inversa

3. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a los procesos de logística inversa

- 3.1 Estrategias para su manejo y control
 - 3.1.1 Estrategia de recogida y clasificación
 - 3.1.2 Estrategia para eliminar el residuo
 - 3.1.3 Estrategia para reutilizar o reconstruir los recursos
 - 3.1.4 Estrategia para reciclar
 - 3.1.5 Estrategia para la destrucción controlada
- 3.2 Desarrollo de una estrategia de logística inversa
- 3.3 Factores clave para la efectiva consecución de los objetivos de proceso

4. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a la logística verde o ambiental

- 4.1 Retrospectiva y definiciones
 - 4.1.1 Relación entre la gestión logística verde e inversa
- 4.2 Evolución de la logística verde
- 4.3 Desarrollo de la logística verde en Iberoamérica
- 4.4 Plan de operaciones para la implantación de una logística verde
 - 4.4.1 Implantación de estibas verdes y empaques corrugados sin metales
 - 4.4.2 Diseño de centros de *distribución verde*
 - 4.4.3 Aplicación de empaques de venta al detalle
 - 4.4.4 Tratamiento residual o disposición final de residuos
 - 4.4.5 Aplicación de sistemas de recuperación de desechos y reciclaje
 - 4.4.6 Desarrollos de estrategias de eliminación de papel y digital o vía EDI o INTERNET
 - 4.4.7 Adopción del certificado de la norma internacional OHSAS e ISO, para centros de distribución, almacenes y bodegas

5. Este saber estructurante asume la dimensión relativa a los casos de estudio

- 5.1 Caso *Coca-Cola Femsá México*
- 5.2 Caso *Estudio sectorial de aplicación de la logística ambiental en los 3PL en Latinoamérica*
 - 5.2.1 Muestra Top de los Operadores Logísticos (3PL) en Latinoamérica y en Uruguay
 - 5.2.2 Cuestionario de preguntas
 - 5.2.3 Trabajo de campo (recolección de información)
 - 5.2.4 Conclusiones y perfil estadístico
- 5.3 Caso *Experiencia Tragamóvil (Reino de España)*
- 5.4 Caso *Gestión de residuos en aparatos eléctricos y electrónicos*

Orientaciones pedagógicas

El marco curricular para formación terciaria incluye orientaciones para el diseño de estrategias a emplearse por parte de los docentes, en relación a las particularidades de cada unidad curricular. De lo sugerido en el marco mencionado se toma lo siguiente: modelos de aprendizaje basados en casos, aprendizajes con protagonismo de estudiantes así como basados en resolución de problemas, para la provocación de la reflexión y el pensamiento, la metodología de proyectos, la transformación conceptual así como el aprendizaje basado en simulación o práctica, basándose

en estándares internacionales. Esto, según la propia tipología de la unidad curricular tipo T centrada en el contenido teórico lógico que aborda y su componente de FT para saberes disciplinares aplicados.

Asimismo, se considera el abordaje sectorial de las competencias básicas y genéricas del propio marco curricular de Nivel III asociativamente respecto de las competencias profesionalizantes que son relativas a *Logística verde e inversa*. Esto, ateniéndose a su vez lo comprendido en el *Plan de Desarrollo Educativo 2020-2024* que en lo relativo a las progresiones de aprendizaje refiere con especial hincapié, mediante el ejercicio de estrategias transversales (LE 1, LE 3 y LE 5), a la mejora de las trayectorias a lo largo del trayecto educativo del estudiante, de sus inicios hasta el propio nivel terciario al que se aplica el presente componente curricular.

5. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Unidad 1. Economía, empresa y cuidado ambiental

- 1.1 Empresa y cuidado ambiental
- 1.2 Economía y desarrollo sostenible
- 1.3 Recursos naturales
 - 1.3.1 Recursos renovables
 - 1.3.2 Recursos no renovables
- 1.4 PBI verde
- 1.5 Huella de carbono

Unidad 2. Gestión de la logística inversa

- 2.1 Definiciones y conceptos de logística inversa
- 2.2 Etapas de la logística inversa
- 2.3 Necesidad estratégica de la logística inversa
 - 2.3.1 Consideraciones de coste-beneficio
 - 2.3.2 Requerimientos legales
 - 2.3.3 Responsabilidad social
- 2.4 Causas que generan una logística inversa
- 2.5 Operaciones de la logística inversa

Unidad 3. Procesos de logística inversa

- 3.1 Estrategias para su manejo y control
 - 3.1.1 Estrategia de recogida y clasificación
 - 3.1.2 Estrategia para eliminar el residuo
 - 3.1.3 Estrategia para reutilizar o reconstruir los recursos
 - 3.1.4 Estrategia para reciclar
 - 3.1.5 Estrategia para la destrucción controlada
- 3.2 Desarrollo de una estrategia de logística inversa
- 3.3 Factores clave para la efectiva consecución de los objetivos de proceso

Unidad 4. Logística verde o ambiental

- 4.1 Retrospectiva y definiciones
 - 4.1.1 Relación entre la gestión logística verde e inversa
- 4.2 Evolución de la logística verde
- 4.3 Desarrollo de la logística verde en Iberoamérica

- 4.4 Plan de operaciones para la implantación de una logística verde
- 4.4.1 Implantación de estibas verdes y empaques corrugados sin metales
- 4.4.2 Diseño de centros de *distribución verde*
- 4.4.3 Aplicación de empaques de venta al detalle
- 4.4.4 Tratamiento residual o disposición final de residuos
- 4.4.5 Aplicación de sistemas de recuperación de desechos y reciclaje
- 4.4.6 Desarrollos de estrategias de eliminación de papel y digital o vía EDI o INTERNET
- 4.4.7 Adopción del certificado de la norma internacional OHSAS e ISO, para centros de distribución, almacenes y bodegas

Unidad 5. Casos de estudio

- 5.1 Caso *Coca-Cola Femsa México*
- 5.2 Caso *Estudio sectorial de aplicación de la logística ambiental en los 3PL en Latinoamérica*
 - 5.2.1 Muestra Top de los Operadores Logísticos (3PL) en Latinoamérica y en Uruguay
 - 5.2.2 Cuestionario de preguntas
 - 5.2.3 Trabajo de campo (recolección de información)
 - 5.2.4 Conclusiones y perfil estadístico
- 5.3 Caso *Experiencia Tragamóvil (Reino de España)*
- 5.4 Caso *Gestión de residuos en aparatos eléctricos y electrónicos*

6. EVALUACIÓN A ESTUDIANTES MEDIANTE AL MENOS DOS PRUEBAS PARCIALES

Se recomienda especialmente que las evaluaciones (intrínsecamente sumativas) se resuelvan en su sentido de proceso continuado. Se debe evaluar al estudiante en toda su formación, mediante actividades de aprendizaje revueltas colectivamente, para el fomento del trabajo colaborativo. Porque, a partir del curso, el propósito es incidir como agente positivo en las progresiones de aprendizaje. En oportunidad de la evaluación, deben aplicarse al menos dos pruebas parciales a las que el docente dará su forma didáctica, adecuada necesariamente al horizonte competencial de aula. La primera prueba parcial tratará acerca de problemas abiertos, aplicados a los conceptos generales de la economía, la empresa y el cuidado ambiental, así como de la propia gestión de la logística inversa. La segunda prueba parcial debe referir a los estudios que se generan relativos a procesos de logística inversa, de logística verde o ambiental y a casos de estudio implementados. Ninguna de las dos pruebas parciales a desarrollarse corresponderá con una prueba diagnóstica a estudiantes que es relativa a la planificación docente. A su vez, cada una de las dos pruebas parciales que se especifican, a desarrollarse con los estudiantes, a efectos de la evaluación, deberá estar acompañada por la rúbrica correspondiente, donde se deberá clarificar cuáles son los niveles de aprendizaje, el nombre de las temáticas y sus contenidos —en relación a un horizonte de logros de aprendizaje—.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA RECOMENDADA PARA DOCENTES Y ESTUDIANTES

- Dizdar, A. - Prenner, H. - İşildar, G. Y. - Dizdar, E. - İşildar, D. - Avsec, S. - Rihtarsic, D. - Queiruga Dios, A. - Santos Sánchez, M. J. - Queiruga, D. - Dizdar, C. - Yehouenou Tessi, D. R. (2018). *Logística verde. Aspectos teóricos y prácticos de la logística verde*. Programa Erasmus⁺ - Turkish National Agency
- Mora García, L. A. - Martín Peña, M. L. (2014). *Logística inversa y ambiental. Retos y oportunidades en las organizaciones modernas*. ECOE Ediciones

-Rojas, M. D. - Pérez, J. P.- Jiménez, L. M. (2014). *Logística inversa y verde. Sostenibilidad y medio ambiente*. Ediciones de la U.