

PROGRAMA DE ASIGNATURA: ECONOMÍA CIRCULAR

CLAVE: E-ECC-02

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante diseñará, implementará y evaluará estrategias de economía circular en contextos organizacionales, promoviendo la sostenibilidad y optimización de recursos en entornos industriales y administrativos para liderar procesos de cambio en sus organizaciones, minimizando el impacto ambiental y mejorando la eficiencia operativa.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar acciones de mejora continua que permitan eficientar los procesos organizacionales para la optimización de los resultados.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	5	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
-------------------------	-----------------	-----------------------	---------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

I. Fundamentos de la Economía Circular y su Relevancia en la Ingeniería Administrativa.	8	12	20
II. Estrategias y Herramientas para la Implementación de la Economía Circular en Empresas.	8	12	20
III. Innovación y Desafíos en la Economía Circular para la Ingeniería Administrativa.	8	12	20
Totales	24	36	60

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

PONER LAS FUNCIONES Y CAPACIDADES DE LA MATRIZ DE COMPETENCIAS, DEL SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar planes estratégicos para establecer los objetivos organizacionales, a través de establecimiento filosofía, planes y estrategias organizacionales, presupuesto, estándares de control y medición.	Elaborar estrategias financieras para mantener la competitividad organizacional y eficientar tanto los recursos, como los resultados esperados, por medio de la planeación, organización, dirección y control de actividades financieras, aplicando herramientas tecnológicas y analítica de datos, para la toma de decisiones.	Liderar actividades a seguir a través de planes y programas, organiza recursos y personas responsables para implementar estrategias. Establecer medios de evaluación y control de resultados, elabora presupuestos y establece medios de control presupuestal y determina estrategias financieras para cumplir con las obligaciones fiscales.
	Interpretar información financiera para asegurar la viabilidad económica de la organización, por medio del análisis de datos y el seguimiento de presupuestos.	Elabora presupuestos y establece medios de control presupuestal y determina estrategias financieras para cumplir con las obligaciones fiscales. Así como el análisis de la información financiera para la toma decisiones, aplicando herramientas tecnológicas.
Implementar estrategias que optimicen el funcionamiento organizacional para mantener la competitividad de la organización, mediante la implementación de nuevas tecnologías y modelos de simulación.	Diseñar actividades organizaciones para eficientar el trabajo colaborativo, por medio del desarrollo de habilidades directivas, manejo de personal y desarrollo de estrategias organizacionales.	Diseño de estrategias de gestión de procesos organizacionales y de control para mejorar la productividad en la organización por medio de la mejora continua.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

	Implementar estrategias del manejo de recursos humanos para el logro de los objetivos y optimizar los recursos humanos, por medio del desarrollo de manuales de organización y aplicación de herramientas tecnológicas.	Manejo de estudios de viabilidad y actualización de los procesos organizacionales, por medio de la simulación de procesos y estrategias de dirección y trabajo en equipo.
Aplicar las herramientas administrativas a través de aplicación de metodologías de calidad, bajo los lineamientos de las normas ISO para ejecutar programas de mejora continua.	Operar metodologías de gestión de calidad a través de la implementación de lineamientos normas ISO y de etapas del ciclo Deming, de filosofía Kaizen, herramientas de gestión y control de calidad para desarrollar sistemas de gestión de calidad.	Desarrolla sistemas de mejora continua e implementa acciones para mejorar el proceso productivo.
Formular proyectos de inversión por medio de la estructuración de propuestas de inversión fundamentadas en análisis del mercado, de los estados financieros y de la determinación de factibilidad y viabilidad, para canalizar correctamente los recursos de inversión de una organización.	Analizar características organizacionales por medio de la implementación de herramientas de aseguramiento de calidad para gestionar un programa de mejora continua.	Implementación de un sistema de calidad que permita realizar las acciones necesarias para efficientar los recursos financieros y humanos, que permita minimizar los riesgos.
	Desarrollar proyectos de inversión mediante la redacción del plan de negocios, para gestionar recursos de inversión.	Desarrollo de proyectos de inversión que permitan mantener la rentabilidad de la empresa y su permanencia en el tiempo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	Fundamentos de la Economía Circular y su Relevancia en la Ingeniería Administrativa.					
Propósito esperado	El estudiante examinará los conceptos fundamentales de la economía circular, sus principios, y cómo puede ser aplicada en la gestión de empresas para promover prácticas sostenibles.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Concepto de Economía Circular: Diferencias entre economía lineal y circular.	Definir economía circular y sus diferencias con la economía lineal.	Realizar un análisis crítico de modelos de negocio circulares y sus campos de aplicación.	Analítico, Creativo, Sistemático, Autónomo, Responsable, Crítico, Trabajo colaborativo, Pensamiento crítico, Análisis situacional, Trabajo en equipo.
Principios de la Economía Circular: Cerrar ciclos, regeneración y reutilización de recursos.	Explicar los principios y modelos de negocio de la economía circular.	Proponer acciones para la aplicación de principios circulares en procesos administrativos	
Modelos de negocio basados en la economía circular: Ejemplos y estudios de caso.	Relacionar el impacto de la economía circular en la ingeniería administrativa y la sostenibilidad empresarial.	Evaluar los diferentes enfoques de economía circular aplicables en el entorno de ingeniería administrativa.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Economía Circular en la Ingeniería Administrativa: Impacto y beneficios en la eficiencia de recursos y reducción de costos.	Identificar el impacto de la economía circular en la ingeniería administrativa y la sostenibilidad empresarial.	Documentar posibles estrategias de mejora continua con perspectiva de sostenibilidad empresarial.	
---	---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
		Laboratorio / Taller	
Ensayo comparativo sobre economía circular vs. economía lineal.	Portafolio de evidencias. Rúbrica. Lista de cotejo.		
Análisis de un caso de estudio sobre un modelo de negocio circular.		Empresa	
Debate en clase sobre los beneficios de la economía circular en la gestión administrativa.			

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante será capaz de explicar los principios de la economía circular, diferenciando este modelo del enfoque lineal tradicional en el contexto de la ingeniería.	A partir de un caso práctico explicar los principios de la economía circular y plasmarlos en una tabla de análisis comparativo sobre economía circular y economía lineal.	Rúbrica de evaluación. Lista de cotejo.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	Estrategias y Herramientas para la Implementación de la Economía Circular en Empresas					
Propósito esperado	El estudiante usará estrategias y herramientas para implementar prácticas de economía circular en los procesos productivos y de gestión empresarial.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Estrategias de economía circular en la producción: Diseño ecológico, reciclaje y reparación.	Describir estrategias de economía circular aplicadas a procesos de producción.	Documentar las principales herramientas de economía circular como el análisis de ciclo de vida y la biomímesis en un contexto empresarial.	Analítico, Creativo, Sistemático, Autónomo, Responsable, Pensamiento Crítico, Trabajo colaborativo, Análisis situacional.
Herramientas de gestión para la economía circular: Análisis de ciclo de vida, la biomímesis, y el diseño para desmontaje.	Comparar las principales herramientas de gestión aplicables a la economía circular	Realizar un reporte sobre las principales herramientas para la de gestión de procesos productivos sostenibles.	
Cadena de suministro circular: Optimización y sostenibilidad en la logística inversa.	Relacionar la importancia de la cadena de suministro circular con los principales indicadores de rendimiento en la economía circular.	Proponer acciones de mejora en la cadena de suministro con enfoque de economía circular.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Indicadores de rendimiento para la economía circular: Medición de impacto y eficacia.	Identificar los principales criterios de evaluación empleados en la economía circular.	Medir el impacto de prácticas circulares en una organización a través de indicadores específicos.	
---	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Solución de problemas. Trabajo colaborativo. Análisis de casos. Aprendizaje apoyado por software.	Portafolio de evidencias. Rúbrica. Lista de cotejo.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante desarrollará propuestas de mejora en los procesos productivos mediante estrategias de economía circular enfocadas en la reutilización y reducción de residuos. El estudiante evaluará la cadena de suministro circular, identificando oportunidades para implementar prácticas de reciclaje y logística inversa en la organización.	A partir de análisis de caso simulará el ciclo de vida para un producto específico para mejorar la cadena de suministro circular de una empresa.	Portafolio de evidencias. Rúbrica. Lista de cotejo. Proyectos grupales y/o individuales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	Innovación y Desafíos en la Economía Circular para la Ingeniería Administrativa					
Propósito esperado	El estudiante implementará de prácticas circulares identificando los desafíos y oportunidades actuales de la economía circular en el contexto de la ingeniería administrativa para la correcta toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Innovación y tecnología en la economía circular: Big Data, inteligencia artificial y Blockchain.	Identificar tecnologías innovadoras que apoyen la economía circular.	Documentar las principales estrategias de innovación tecnológica sostenibles.	Analítico, Creativo, Sistemático, Autónomo, Responsable, Pensamiento Crítico, Trabajo colaborativo, Análisis situacional.
Desafíos de la economía circular: Barreras culturales, financieras y de infraestructura.	Reconocer los desafíos y oportunidades para implementar prácticas circulares en empresas.	Elaborar un diagnóstico sobre los desafíos existentes en la adopción de prácticas circulares en un contexto organizacional.	
Oportunidades de la economía circular en la ingeniería administrativa: Optimización de recursos y reducción de costos.	Clasificar las principales técnicas empleadas en la optimización de recursos y la reducción de costos en la organización.	Evaluar el impacto obtenido en la optimización de recursos y la reducción de costos.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Marco regulatorio y políticas de apoyo a la economía circular: Incentivos y normativas locales e internacionales.	Referenciar el marco regulatorio y las políticas de apoyo a la economía circular.	Integrar elementos regulatorios en un plan estratégico para implementar la economía circular.	
--	---	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
		Laboratorio / Taller	
		Empresa	
Presentación de una propuesta innovadora para implementar tecnologías en la economía circular.	Lista de cotejo. Portafolio de evidencias. Rúbrica.		
Análisis de caso sobre barreras y oportunidades en la adopción de prácticas circulares.			
Simulación de un plan de acción considerando políticas y marcos regulatorios para la economía circular.			

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante será capaz de proponer el uso de tecnologías emergentes como Big Data y Blockchain para mejorar la sostenibilidad y trazabilidad en procesos industriales.	A partir de un análisis de caso realizar una propuesta de implementación de tecnología innovadora en procesos circulares, detallando beneficios y viabilidad.	Portafolio de evidencias, Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación pedagógica	Experiencia profesional
Maestría o Doctorado preferentemente, en Economía, Administración, Desarrollo Organizacional, Actuaría, Ingeniería	Capacidad analítica y de síntesis.	Experiencia docente en: Microeconomía.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Económica, Desarrollo Sustentable, Ingeniería en Manufactura o afín.	Habilidad numérica y manejo de herramientas cuantitativas y cualitativas de medición. Conocimiento y manejo de herramientas y plataformas tecnológicas. Habilidad para el establecimiento de vínculos de comunicación efectiva. Conocimiento de técnicas de integración y trabajo en equipos. Comprensión lectora y de comunicación avanzada en idioma inglés.	Macroeconomía. Matemáticas Financieras. Formulación y Evaluación de Proyectos. Ingeniería Económica. Manufactura Esbelta. Calidad y Ergonomía. Desarrollo Sustentable. Biotecnología. Experiencia laboral en: Sector público y/o privado en administración, banca, actuaría, servicios financieros, industria y/o desarrollo tecnológico.
--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Arnedo Lasheras, R. Jaca García, C. & Perfecto	2020	<i>Guía práctica para implementar la economía circular en las pymes</i>	Madrid	AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación	9788417891268
Henzen, R. & Week, E.	2022	<i>Economía circular: un enfoque práctico para transformar los modelos empresariales</i>	Barcelona	Marge Books	9788419109194
Geissdoerfer, M., Savaget, P., & Bocken, N.	2020	<i>Sustainable Business Models: Principles, Promise, and Practice.</i>	Cham, Suiza	Springer	9783030341417
Perey, R., Benn, S., & Abrar, T.	2020	<i>Circular Economy and Sustainability.</i>	Cham, Suiza	Springer	9783030501903
Fernández Ramírez, M.	2023	<i>Capacitación y reciclaje profesional: hacia un modelo digital, integrado y competitivo</i>	Madrid	Dykinson	9788411707084
Busom, M. Caja, Á. & Casal, J. L.	2024	<i>Inteligencia artificial y cada de suministro</i>	Barcelona	Marge Books	9788410238206
Suárez Mella, R. (II.) & Acevedo Urquiaga, A. J. (II.).	2022	<i>Administración de la innovación</i>	Bogotá, Colombia	Fundación Universitaria San Mateo	978628952624
Velasco Rodríguez, N. M. (II.), Villa Betancur, S. (II.) & Camacho Ahumada, S. M. (II.).	2023	<i>Gestión de la cadena de abastecimiento: eslabones, herramientas y tendencias</i>	Bogotá, Colombia	Universidad de los Andes	9789587983791

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Agencia Europea de Medio Ambiente	04 de Noviembre de 2024	<i>European Environment Agency</i>	https://www.eea.europa.eu/
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)	04 de Noviembre de 2024	United Nations Industrial Development Organization	https://www.unido.org/
Circular Economy Club	04 de Noviembre de 2024	<i>Circular Economy Club (CEC).</i>	https://www.circulareconomyclub.com/
CIWM	04 de Noviembre de 2024	<i>Circular Online</i>	https://www.circularonline.co.uk/
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.	04 de Noviembre de 2024	<i>Plataforma Economía Circular en Colombia</i>	https://economyacircular.mads.gov.co/

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-MAE-03
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	MAYO 2025.	