



Universidad de
América

Código SNIES 1715

PROYECTO EDUCATIVO
DE PROGRAMA **PEP**

INGENIERÍA MECÁNICA

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Proyecto Educativo de Programa – PEP

1.	4	
2.	4	
2.1.	Historia	3
2.2.	Objeto formal y material del programa	4
2.3.	Diferenciadores	5
2.4.	Principios, valores y misión.	5
2.4.1.	6	
2.4.2.	7	
2.4.3.	7	
2.4.4.	7	
3.	8	
3.1.	Estado de la oferta.	7
3.2.	Tendencias de la disciplina, el empleo y el emprendimiento	9
3.3.	Referentes curriculares	11
4.	16	
4.1.	Fundamentos del programa	14
4.2.	Perfil global de egreso	15
4.3.	Campos curriculares	15
4.3.1.	17	
4.3.2.	18	
4.3.3.	18	
4.4.	Resultados de Aprendizaje	19
4.5.	Plan de estudios	33
4.6.	Flexibilidad curricular	39
4.7.	Interdisciplinariedad	41

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

4.8.	Internacionalización	42
4.9.	Didáctica y evaluación	44
5.	66	
6.	71	
7.	73	
8.	81	
9.	82	
9.1.	Sedes de la	83
9.2.	Laboratorios disponibles en la institución.	72
10.	90	
11.	92	

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje	Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP	

1. Síntesis del programa

Nombre del programa: Ingeniería Mecánica

Año de creación del programa: 28 de febrero de 1962

SNIES del programa: 1337

Nivel educativo del programa: Profesional universitario

Modalidad del programa: Presencial

Cantidad de créditos: 175

Código CINE del programa: 0715

Facultad del programa: Facultad de Ingeniería

2. Identidad del programa

2.1. Historia

El 28 de febrero de 1962 refrenda el Ministerio de Educación el Acuerdo No. 8 del Comité Administrativo del Fondo Universitario Nacional en el que se aprueba la Facultad de Ingeniería Mecánica y reconoce el título de Ingeniero Mecánico que se expida.

El 2 de marzo de 1963, mediante Acta No. 39, se graduaron los primeros 11 Ingenieros Mecánicos.

El 5 de octubre de 1973 por Resolución No.10472 del Ministerio de Educación se renueva la aprobación de los programas académicos que habían sido reconocidos por Resolución Ministerial.

En febrero de 2003, el programa adoptó los créditos académicos en su plan de estudios. Se establecieron 174 créditos académicos para 67 materias.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

El 30 de enero de 2004 por Resolución 160 del Ministerio de Educación Nacional, se autoriza el Registro Calificado para el Programa de Ingeniería Mecánica de la Fundación Universidad de América, por el término de 7 años.

El 6 de agosto de 2010 por Resolución 6892 del Ministerio de Educación Nacional, se renueva el Registro Calificado para el Programa de Ingeniería Mecánica de la Fundación Universidad de América por el término de 7 años más.

En los últimos diez (10) años, se han tenido varios planes de estudio, así:

- De junio de 2010 a enero de 2012, cuando sin modificar el número de materias y de créditos, se organizaron algunas materias y se dio el mismo peso en créditos a todas las electivas profesionales para volver el programa mucho más flexible.
- El 18 de abril 2017 por resolución No.7667, se renueva el registro calificado por un término de siete (7) años, conservando el número de créditos en 175.
- El programa se estructuró según normativa fundamentada en la resolución 2773 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional, y adicionalmente se tomaron referentes como ACIEM, ACOFI y UNESCO como faros para plasmar la visión hacia el futuro de la Ingeniería mecánica de la Fundación Universidad de América, por lo tanto, la propuesta curricular incluye cinco áreas de formación básica en ingeniería como Diseño, Termofluidos, Materiales y Procesos, Automatización y Mantenimiento.

2.2. *Objeto formal y material del programa*

Objeto Formal: La ingeniería mecánica es una profesión que por medio de un conjunto de conocimientos permite diseñar, planear y construir máquinas y dispositivos que aportan soluciones con el fin de mejorar la vida del ser humano, en todos los sentidos.

Objeto material: La ingeniería es una disciplina que por medio de la combinación de las ciencias y la tecnología está llamada a resolver problemas de la humanidad.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

2.3. *Diferenciadores*

Los factores diferenciadores del programa son:

- ✓ **Trayectoria:** Programa con más de 60 años de historia ininterrumpida y más de 4000 egresados
- ✓ **Eco Campus:** El ingeniero mecánico de la universidad de América cuenta con unas instalaciones que le permiten adquirir una conciencia ecológica y transmitir dicho valor a todo su entorno.
- ✓ **Líneas de énfasis:** El ingeniero mecánico adquiere conocimientos en cinco líneas de énfasis, que le permiten desempeñarse de manera integral; las líneas son Diseño, Termofluidos, Automatización, Materiales y Procesos y Mantenimiento.
- ✓ **Habilidades blandas:** El programa emplea una metodología de evaluación cualitativa de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, considerando el aspecto disciplinar, sin desestimar la actitud y el compromiso, junto al aprendizaje colaborativo, con el ánimo de fortalecer habilidades como el liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.
- ✓ **Interdisciplinariedad:** El ingeniero mecánico durante su proceso formativo, cuenta con un plan curricular que le permite interactuar con pares de otros programas y profesionales de la industria a través de prácticas empresariales, con el ánimo de proponer con criterio soluciones integrales de ingeniería.

2.4. *Principios, valores y misión.*

2.4.1. *Principios*

Calidad y excelencia académica

Creatividad e innovación

Dignidad humana y libertad responsable

Culto del saber y la naturaleza

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

2.4.2. Valores

Ética: Rectitud en sus actuaciones y comportamientos ante la sociedad

Sensibilidad social: Cuidadosos del ser humano

Precisión: Rigurosos en sus acciones

Calidad: Con procesos académicos que satisfacen las necesidades del estudiante y de la sociedad en general.

Excelencia: Académica, como medio y como fin.

2.4.3. Misión del Programa

Formamos Ingenieros Mecánicos, competentes científica y tecnológicamente con habilidades gerenciales, responsabilidad social, ambiental y valores éticos, para afrontar retos en el contexto globalizado en procura de mejorar la calidad de vida.

Esta se desarrollará a través de un plan de estudios de calidad, flexible e interdisciplinario en las áreas de Diseño, Termofluidos, Materiales y Procesos, Automatización, Mantenimiento e Investigación, que contribuya al desarrollo industrial, técnico, económico y social del país.

2.4.4. Visión del Programa

El programa de Ingeniería mecánica de la Universidad de América, caracterizado por su excelencia académica, será reconocido nacional e internacionalmente por la idoneidad de sus ingenieros, al ser ciudadanos íntegros, con responsabilidad social y ambiental.

Esta se apoyará en un sistema de gestión de calidad óptimo y los procesos de autoevaluación institucional con fines de la acreditación de los programas y la acreditación institucional.

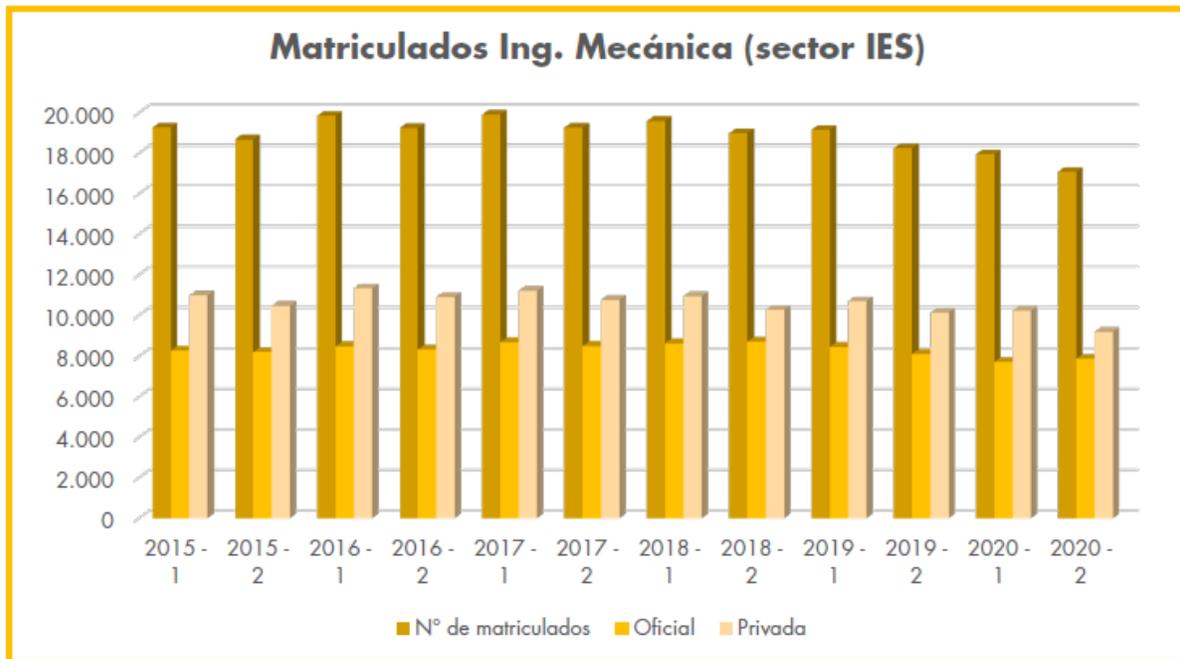
 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

3. Conceptualización

3.1. Estado de la oferta.

A nivel nacional se ofertan 52 programas de Ingeniería Mecánica de acuerdo con la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI). Dentro de estos se encuentran ofertados 16 programas por Instituciones de Educación Superior Pública (IES) y 36 por IES Privadas, como se muestra en la Figura 1. De acuerdo con el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), en Colombia existen 42 programas con Registro Calificado Vigente y 30 programas con Acreditación de Alta Calidad. Todos estos programas se ofertan en modalidad presencial dentro del nivel académico de Pregrado.

Figura 3.1: Número de estudiantes matriculados al año en los programas de Ingeniería Mecánica del país de 2015 a 2020.



Fuente: Tomado de Informe de Programas de Ingeniería en Colombia. ACOFI.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje	Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP	

En promedio entre los años 2017 y 2021, a nivel nacional se matricularon en primer semestre 2264 estudiantes y en este mismo periodo se graduaron 1206, de los cuales el 90% corresponde a estudiantes hombres y el 10% a estudiantes mujeres. En promedio, al año 2020 el 71% de estos graduados se encontraban empleados. En Bogotá se graduaron en promedio 960 estudiantes de ingeniería mecánica entre los años 2017 y 2021. En el año 2020, se graduaron 809 estudiantes de ingeniería mecánica a nivel Bogotá de Instituciones Privadas y 123 de universidades Públicas.

A nivel internacional, de acuerdo a la oferta presentada por diversas Universidades con el programa de Ingeniería Mecánica es la rama de ingeniería es una de las preferidas por los estudiantes, puntualmente en India con una admisión entre 2015-16 de 4.8 millones de estudiantes.

De acuerdo con el QS Ranking de Ingeniería Mecánica, aeronáutica y de fabricación, el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) en E.U está a la cabeza del listado siguiendo con la Universidad de Stanford y Cambridge en tercer lugar. Datos compartidos por estas Universidades indican que para Stanford la cantidad de estudiantes que se presentaron en 2021 fueron 42.497 estudiantes y fueron admitidos 1720 estudiantes. En Cambridge el número de solicitudes es 2624 para 328 plazas, mientras que para el MIT específicamente para Ingeniería mecánica la cantidad de aplicaciones para el 2021 fue de 1345 con 194 aceptaciones.

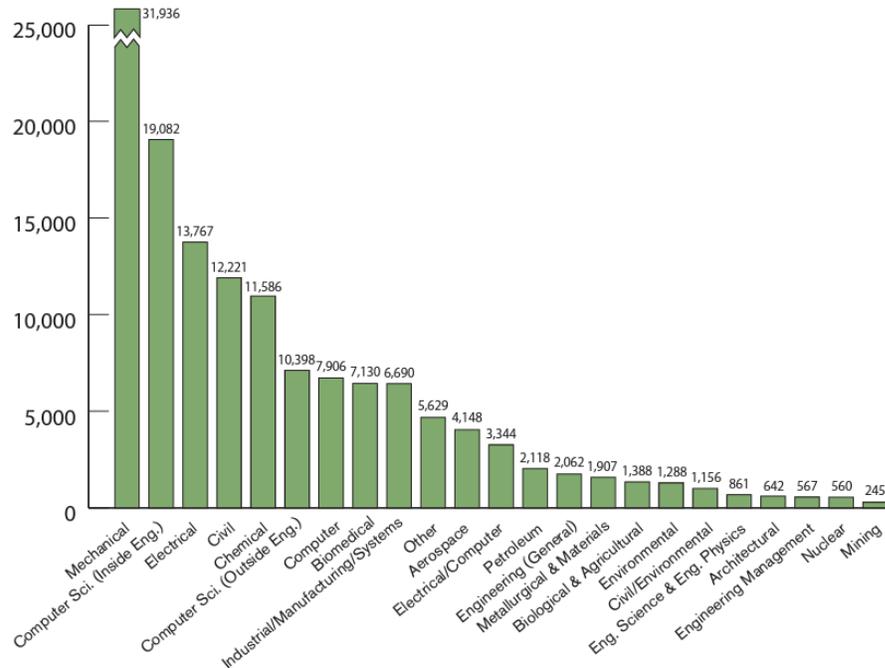
En relación con la oficina de estadísticas laborales de EE. UU. El número de empleos de ingenieros mecánicos en 2020 requeridos por la industria es de 299.200 con una proyección de perspectiva laboral hasta el 7%. A su vez, en 2018, 132 instituciones en Estados Unidos otorgaron 13.637 títulos donde Ingeniería mecánica y civil representan el 50% de todos los títulos otorgados. Entre 2017 y 2018 fueron entregados 31.936 títulos de ingeniería mecánica. En la Figura 2 se muestra el comparativo de la cantidad de graduados entre 2017 y 2018 en Ingeniería.

La lista de Universidades acreditadas que ofrecen el programa de Ingeniería Mecánica de forma online es escasa. Sin embargo, la Universidad de Dakota del Norte y la Universidad de Alabama ofrecen la posibilidad de completar el programa online dentro de seis años.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Figura 3.2: Cantidad de graduados entre 2017 y 2018 en Ingeniería en Estados Unidos.

BACHELOR'S DEGREES AWARDED BY ENGINEERING DISCIPLINE: 136,233*



Fuente: Roy, J. (2019, July). *Engineering by the numbers*. In American Society for Engineering Education (pp. 1-40). American Society for Engineering Education.

3.2. *Tendencias de la disciplina, el empleo y el emprendimiento*

Las tendencias mundiales apoyan y destacan el gran papel que ha tenido, tiene y tendrá la ingeniería mecánica en el desarrollo del ser humano y su entorno.

Tendencia 1, visión 2028 para Ingeniería Mecánica -ASME: Bajo la óptica de ASME (American Society of Mechanical Engineers), la tecnología debe ponerse al servicio de la gente, la nanotecnología y la biotecnología dominarán la toma de decisiones en la ciencia y la tecnología en los próximos 20 años, por otra parte dentro de esta mirada de la entidad rectora más importante para la ingeniería mecánica, se destaca la implementación de nuevas tecnologías en los campos de la energía, la alimentación, la vivienda, la salud, el agua, el transporte, la seguridad y el medio ambiente.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

La asociación propone que, para lograr remediar los retos anteriores, debe hacerse desde un cambio en la conciencia colectiva, asumiendo liderazgo en la construcción de políticas públicas e incentivando la multidisciplinariedad.

La sumatoria de los factores mencionados enriquecen la conformación de un currículo en ingeniería mecánica.

Tendencia 2: El ingeniero del futuro, debe ser una persona flexible y capaz de ejercer liderazgo, tal como lo expresa Robert Leduc, Presidente de Pratt & Whitney, “We need adaptable engineers who speak a common language and solve issues for the entire system, blurring functional lines and titles” (Leduc, 2019), necesitamos ingenieros adaptables que hablen un lenguaje común y resuelvan problemas para todo el sistema, eliminando fronteras.

Tendencia 3, Industria 4.0: Es indudable que la ingeniería está siendo influenciada positivamente por la industria 4.0, es así como el internet de las cosas, la automatización, la robótica, y la manufactura aditiva, hacen parte de esta nueva forma de apreciar el mundo. El día a día del ingeniero mecánico está cambiando debido a esta revolución, especialmente en el área del diseño.

Los procesos de fabricación cada vez tendrán mayor dependencia de las comunicaciones entre máquinas en tiempo real, de la información clave proveniente del big data y de la realidad virtual aplicada, los elementos anteriores se suman en torno a la impresión 3D y 4D (Crawford, 2018).

Tendencia 4, el mundo después del COVID-19: Según (Brown, 2020), el mundo se vio forzado a cambiar debido a la pandemia producida por el COVID-19, y afectó a los consumidores, mercados, tecnología y comportamiento organizacional, por ende, la ingeniería tiene que adaptarse a la misma velocidad. Aspectos como el comercio electrónico, telemedicina, automatización, robótica, y el teletrabajo permiten descubrir nuevas oportunidades para la ampliación de la aplicación de la ingeniería.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

De lo anterior se puede afirmar que el perfil del ingeniero del futuro debe ser adaptable enfocándose en la manufactura aditiva, la nanotecnología, biotecnología y la industria 4.0. Como reto, el COVID-19 generó nuevas oportunidades para la ampliación de la aplicación de la ingeniería.

3.3. *Referentes curriculares*

El ingeniero mecánico del futuro debe tener esa gran capacidad de adaptarse y cambiar con el cambio, para lograr este objetivo el currículo que lo forma debe ser de igual manera flexible y adaptativo a las realidades que cada vez son más variables.

Referente 1: ASME: Siendo ASME (American Society of Mechanical Engineers) la asociación más importante en ingeniería mecánica del mundo, sus lineamientos son extremadamente valiosos y deben estar incluidos de alguna u otra forma dentro de un currículo moderno y de vanguardia. ASME propone varios elementos que tendrían que estar implícitos en un pensum de ingeniería mecánica, como son: Adquisición de experiencia basada en una práctica enriquecida, altas habilidades profesionales como son trabajo con equipos multidisciplinarios, habilidades de negociación, innovación, habilidades de comunicación oral y escrita, fomento permanente de la creatividad, facilidad para transitar de un pregrado a un posgrado técnico (Kirkpatrick, y otros, 2011).

Referente 2: Universidades Nacionales: La tabla 3.1 nos permite visualizar un comparativo entre las principales universidades del país que ofrecen el programa de ingeniería mecánica

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Tabla 3.1 Comparación de Créditos Académicos de las universidades nacionales

INSTITUCION	CREDITOS ACADEMICOS QUE TIENE EL PROGRAMA	NÚMERO DE SEMESTRES	NÚMERO DE ASIGNATURAS
Universidad De América	175	10	63
Universidad De La Sabana	172	10	62
Pontificia Universidad Javeriana	137	8	48
Escuela Colombiana De Ingeniería Julio Garavito	170	10	52
Universidad De Los Andes	134	8	45
Universidad Central	165	10	68
Universidad Libre	160	10	68
Universidad Antonio Nariño	151	10	49
Fundación Universitaria Los Libertadores	150	9	52
Universidad ECCI	180	10	54
Universidad Nacional De Colombia	180	10	54
Universidad del Valle	164	10	60
Universidad industrial de Santander	190	10	54
UTP - Universidad Tecnológica de Pereira	171	10	64
Universidad Autónoma Manizales	180	10	64
Universidad de Antioquia	199	10	57
Universidad de América	175	10	63
Universidad Nacional de Colombia	180	10	50
Universidad del Norte	155	10	50

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Escuela colombiana de ingeniería Julio Garavito	170	10	60
Universidad Autónoma de Occidente	174	10	51

Fuente: Comité Curricular 2021

La Fundación Universidad América se encuentra en el promedio de número de créditos, con relación a sus pares locales y regionales, pero por encima de la media en cuanto al número de créditos que un estudiante debe cursar para optar por el título de ingeniero mecánico.

Referente 3: Universidades Internacionales: La tabla 3.2 ilustra un comparativo entre las universidades internacionales con rasgos similares al programa de ingeniería mecánica de la Universidad de América, en cuanto a porcentaje de créditos (Comité Curricular, 2021).

Tabla 3.2 Comparación del porcentaje de créditos de las Universidades Internacionales con la Universidad de América.

INSTITUCION	CRÉDITOS EN FORMACIÓN EN CIENCIAS BÁSICAS	CRÉDITOS EN FORMACIÓN BÁSICA DE INGENIERÍA	CRÉDITOS EN INGENIERÍA APLICADA	CRÉDITOS EN FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
Universidad de CHILE	28,21%	19,66%	40,17%	11,97%
Universidad Tecnológica de Sofía	17,50%	21,67%	50,42%	10,42%
UBA - Universidad de Buenos Aires	16,15%	25,38%	53,08%	5,38%
Universidad de Sao Paulo	24,30%	32,71%	36,45%	6,54%
UNAM - Universidad Autónoma de México	20,20%	32,75%	16,25%	30,80%
Universidad de América	20,57%	29,71%	39,42%	10,30%

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje	Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP	

Promedio internacional	21,16%	26,98%	39,30%	12,57%
------------------------	--------	--------	--------	--------

Fuente: Comité Curricular 2021.

Se evidencia que los créditos del programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad de América para asignaturas de Formación Básica de Ingeniería y de Ingeniería Aplicada, están por encima del promedio lo cual permite validar la pertinencia de los contenidos curriculares para el alcance de las competencias y resultados de aprendizaje propios de la carrera

Referente 4: ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology): Siendo ABET un ente rector en cuanto a la calidad de los programas de Ingeniería en el mundo, sus lineamientos son referente clave para la constitución y desarrollo de un plan de estudios que cumpla con las condiciones de acreditación internacional. Para la ingeniería Mecánica se requieren profesionales que tengan un amplio dominio de las ciencias básicas, habilidades para el diseño, modelación y fabricación de sistemas, componentes y máquinas. El ingeniero mecánico debe tener la capacidad de desempeñarse profesionalmente en el manejo de procesos mecánicos y térmicos, elementos con los que cuenta el programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad de América y que son componente fundamental de la formación del ingeniero mecánico de la institución.

Referentes 5: ACOFI (Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería): ACOFI ha sido otra entidad que ha brindado parámetros importantes en la construcción del currículo del programa de Ingeniería mecánica. Incluyendo destrezas y habilidades en la informática y la electrónica para adaptarse a esta nueva realidad.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

4. Aspectos curriculares

4.1. *Fundamentos del programa*

El ingeniero mecánico tiene un campo tan amplio de acción que va desde el diseño, de maquinaria y elementos de máquinas, pasando por el diseño de sistemas energéticos, sistemas de bioingeniería, sistemas mecatrónicos, mantenimiento, montaje y puesta en marcha de todos los anteriores elementos, es una rama profesional con una versatilidad y campo de acción extremadamente amplio, siempre buscando solucionar problemas de la humanidad y del mundo.

A su vez la ingeniería Mecánica de la Universidad de América está alineada y en plena coherencia con la filosofía rectora de la institución, buscando un profesional con formación integral y sentido ético, de carácter social, fuertes valores morales y apoyado por las líneas de énfasis en diseño, termofluidos, automatización, materiales y proceso y mantenimiento.

El programa se fundamenta una metodología de evaluación cualitativa de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, considerando el aspecto disciplinar, sin desestimar la actitud y el compromiso, junto al aprendizaje colaborativo, con el ánimo de fortalecer habilidades como el liderazgo, trabajo en equipo y comunicación.

4.2. *Perfil global de egreso*

El ingeniero mecánico de la Fundación Universidad de América diseña bajo criterios de estándares internacionales sistemas mecánicos, térmicos, hidráulicos y de control, que fortalecen el sector industrial productivo nacional. Es su objetivo, satisfacer las necesidades de desarrollo e integración de infraestructura enfocada al proceso de manufactura y creación de productos, bienes y servicios, propendiendo por la optimización de recursos, la preservación de activos y la sostenibilidad ambiental.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Interactúa de manera efectiva, ética y responsable en contextos multidisciplinarios, trabajando en equipo e interpretando las necesidades de su entorno, para dar soluciones a problemas de ingeniería global, que permitan la toma de decisiones acertadas e innovadoras.

4.3. Campos curriculares

4.3.1. Estructura del plan de estudios

El programa de ingeniería mecánica de la Universidad de América tiene una duración de 10 semestres, con 63 asignaturas y 175 créditos, bajo la modalidad presencial y una periodicidad de admisión semestral, otorgando así el título de Ingeniero Mecánico.

El plan de estudios posee 5 líneas de énfasis a saber (ver figura 5.2):

- **Diseño:** Busca diseñar máquinas y sus respectivos elementos, teniendo en cuenta los criterios de funcionalidad, confiabilidad, materiales, ergonomía y economía.
- **Termodinámicos:** Diseñar sistemas térmicos, analizados desde el punto de la mejora continua de la eficiencia térmica y la compatibilidad con el medio ambiente.
- **Automatización:** Gestionar de manera eficiente tecnologías eléctricas, neumáticas, hidráulicas y lógico programables, para la resolución de problemas de ingeniería, que conlleven al aumento de la eficiencia de los procesos industriales.
- **Materiales y Procesos:** Pretende seleccionar el material más adecuado para una determinada aplicación de ingeniería mecánica, de acuerdo con las propiedades requeridas, así mismo Seleccionar, implementar y controlar los procesos de fabricación de piezas, elementos o productos industriales.
- **Mantenimiento:** Consolidar planes y estrategias de mantenimiento que garanticen el correcto funcionamiento y la preservación de los activos en las empresas, los cuales tienen en cuenta aspectos económicos, normativos y medioambientales.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

4.3.2. Componentes

Tomando como referencia la figura 4.2, se puede observar que todas las asignaturas del plan de estudios, aportan a la obtención de las competencias requeridas para cada línea de énfasis; a través de la tabla 4.1 se muestra la convención utilizada para la identificación de cada asignatura en el plan de estudios del programa.

Tabla 4.1 Cuadro Modelo

CIENCIAS BÁSICAS	CB
BÁSICAS DE INGENIERÍA	BI
INGENIERÍA APLICADA	IA
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	FC
LÍNEAS DE ÉNFASIS	
DISEÑO	D
TERMOFLUIDOS	T
AUTOMATIZACIÓN	A
MATERIALES Y PROCESOS	MP
MANTENIMIENTO	M

Fuente: Comité Curricular 2021

4.3.3. Unidades de competencia

Las unidades de competencia están en directa relación con el perfil de egreso del programa, adicionalmente dichas unidades se encuentran alineadas con referentes académicos y gubernamentales de orden nacional e internacional, en conjunto con el PEI (Proyecto Educativo Institucional), al considerar sus dimensiones filosóficas, de investigación, de formación global, social, de calidad y visión del futuro. La tabla 4.2 muestra las unidades de competencia del programa de ingeniería mecánica.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Tabla 4.2 Unidades de Competencias

UNIDAD DE COMPETENCIA A 1	DISEÑO
	Diseñar metodológica e integralmente elementos, sistemas mecánicos y modelos CAD/CAE que contribuyan en la innovación y el desarrollo de infraestructura industrial para el avance productivo y el consumo responsable
UNIDAD DE COMPETENCIA A 2	TERMOFLUIDOS
	Integrar mediante conceptos de ciencia e ingeniería básica equipos y sistemas térmicos, hidráulicos y mecánicos que favorezcan el desarrollo de energías eficientes, asequibles y no contaminantes.
UNIDAD DE COMPETENCIA A 3	AUTOMATIZACIÓN
	Diseñar sistemas para el control y la supervisión de automatismos a través de la integración e innovación en el uso de la electricidad, instrumentación, neumática e hidráulica, que permitan la manufactura y modernización de infraestructura en procesos industriales y sus tecnologías.
UNIDAD DE COMPETENCIA A 4	MATERIALES Y PROCESOS
	Seleccionar los materiales y los procesos de manufactura apropiados con base en la caracterización analítica y la identificación de requisitos de diseño mecánico, que permitan la fabricación y desarrollo de productos o servicios industriales innovadores con sostenibilidad ambiental.
UNIDAD DE COMPETENCIA A 5	MATENIMIENTO
	Formular planes y procesos de mantenimiento en la gestión de activos para infraestructura industrial, aplicando metodologías de ingeniería que aporten al desarrollo productivo y seguro, optimizando recursos económicos y consumo de energía.
UNIDAD DE COMPETENCIA	HUMANÍSTICAS
	Desarrollar pensamiento crítico y analítico, con valores cívicos, éticos, e

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

A 6	incluyentes; generar procesos de transformación en el campo de la ingeniería sostenible; construir comportamiento ciudadano, integral y democrático, como aporte a la construcción de una sociedad más humana
UNIDAD DE COMPETENCIA A 7	ADMINISTRATIVAS
	Implementar mediante estrategias de gestión de recursos, y comunicación efectiva, dentro del marco legal, proyectos de ingeniería que desarrollen a través del liderazgo y el direccionamiento estratégico, destrezas en administración, planificación en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
UNIDAD DE COMPETENCIA A 8	APRENDIZAJE AUTÓNOMO E INVESTIGATIVO
	Adquirir de forma autónoma y activa, mediante metodologías de investigación y con técnicas de estudio adecuadas, nuevos conocimientos que fomenten la aplicación teórica y práctica de saberes y criterios de ingeniería, mediante procesos teóricos y experimentales, que promuevan el uso de juicios apropiados e informados en la obtención de conclusiones.

Fuente: Comité curricular Ingeniería Mecánica, 2020.

Estas unidades de competencia son la columna vertebral del perfil de egreso del Ingeniero Mecánico de la Universidad de América del cual se espera que sea un ingeniero de carácter global muy consciente del concepto de desarrollo sostenible, ligado a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible de las ONU).

4.4. Resultados de Aprendizaje

A partir del documento de lineamientos pedagógicos y curriculares institucionales y basados en el concepto de resultados de aprendizaje utilizado por la universidad, que los define como “Los resultados de aprendizaje son concebidos como las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico”, el programa de ingeniería

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

mecánica estructura los resultados de aprendizaje para cada asignatura, partiendo de las Unidades de Competencia.

La tabla 4.4 permite mostrar la relación directa entre unidades de competencia y las asignaturas del programa; para su correcta interpretación las convenciones utilizadas se muestran en la tabla 4.3.

Tabla 4.3 Convenciones para la matriz del perfil de egreso.

NIVEL	ENSEÑANZA	PRÁCTICA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
B= Básico	Se enseñan los aspectos fundamentales de la competencia	Se comienza a practicar la competencia	Se ven elementos fundamentales de la competencia
M= Mediano	Se refuerza la competencia	Se practica la competencia	Se comienza a evidenciar la competencia, pero puede necesitar refuerzo
E= Experto	Se refuerza la competencia de ser necesario	Se practica la competencia	Dominio de la competencia

Fuente: Comité curricular Ingeniería Mecánica, 2021.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Tabla 4.4 Matriz de perfil de egreso

PERFIL DE EGRESO											
UNIDAD DE COMPETENCIA	SEMESTRE	Área de formación.	L								
			í	UC	UC						
			n	1	2	3	4	5	6	7	
			e								
			a								
			d								
			e								
			e								
			n								
			f								
			a								
			s								
			i								
			s								
SEMESTRE I											
ELECTIVA BÁSICA I	FC	FC		---	---	---	---	---	B	---	B
TALLER DE EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA	FC	FC		---	---	---	---	---	B	---	B
INTRODUCCION AL ANÁLISIS MATEMATICO	CB	D		B	B	B	B	B	---	---	B
QUÍMICA I	CB	MP		---	B	---	B	---	---	---	B
FÍSICA MECÁNICA	CB	D		B	B	B	B	B	---	---	B
LENGUAJE GRÁFICO	BI	D		B	B	---	B	B	---	---	B
SEMESTRE II											
ELECTIVA BÁSICA II	FC	FC		---	---	---	---	---	B	---	B
ÁLGEBRA LINEAL	CB	A		B	B	B	---	---	---	---	B



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL DE EGRESO											
UNIDAD DE COMPETENCIA	SEMESTRE	Área de formación.	Línea de énfasis	UC							
				1	2	3	4	5	6	7	8
APLICACIONES DEL CÁLCULO	CB	D	D	B	B	B	B	B	----	----	B
TERMOFLUIDOS	CB	T	T	B	B	B	B	B	----	----	B
INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS	BI	A	A	B	B	B		B	----	----	B
DIBUJO DE MÁQUINAS I	BI	D	D	M	B	----	B	B	----	----	B
TALLER DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	IA	D	D	M	----	----	B	B	----	----	B
SEMESTRE III											
ELECTIVA BÁSICA III	FC	FC	FC	----	----	----	----	----	B		B
ANÁLISIS VECTORIAL	CB	D	D	M	B	B	----	----	----	----	B
ELECTROMAGNETISMO	CB	A	A			M	B	B	----	----	B
ESTÁTICA	BI	D	D	M	B	B	B	B	----	----	B
PROGRAMACIÓN	BI	A	A	B	B	M		B	----	----	B



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL DE EGRESO											
UNIDAD DE COMPETENCIA	SEMESTRE	Área de formación.	L								
			í	UC							
			n	1	2	3	4	5	6	7	
			e								
			a								
			d								
			e								
			é								
			n								
			f								
			a								
			s								
			i								
			s								
DIBUJO DE MÁQUINAS II	BI	D		M		B	B	B	----	----	B
TERMODINÁMICA	BI	T		----	B	B	B	----	----	----	B
SEMESTRE IV											
EL ESTADO COLOMBIANO Y LA CONSTITUCIÓN	FC	FC		----	----	----	----	----	M	B	B
ECUACIONES DIFERENCIALES	CB	D		M	M	M	----	----	----	----	B
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	CB	FC		B	----	B	----	M	----	----	B
ÓPTICA Y ONDAS	CB	FC		----	----	B	B	B	----	----	B
DINÁMICA	BI	D		M	M	B	B	B	----	----	B
MECÁNICA DE FLUIDOS	BI	T		B	E	E	----	B	----	----	B
SEMESTRE V											
INGENIERÍA DE MATERIALES	BI	MP		M	B	B	E	B	----	----	----
TRANSFERENCIA DE CALOR I	BI	T		B	M	B	B	B	----	----	----



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL DE EGRESO											
UNIDAD DE COMPETENCIA	SEMESTRE	Área de formación.	Línea de énfasis	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC	
				1	2	3	4	5	6	7	8
MECÁNICA DE MATERIALES	BI	D	D	M	B	B	B	M	---	---	---
MECANISMOS I	BI	D	D	M	---	M	B	B	---	B	B
MÉTODOS NUMÉRICOS	BI	D	D	B	B	M	---	---	---	---	B
MÁQUINAS ELÉCTRICAS	IA	A	D	B	M	E	---	M	---	---	B
SEMESTRE VI											
CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES	BI	MP	D	B	---	B	E	B	---	---	B
TRANSFERENCIA DE CALOR II	BI	T	D	M	M	B	B	B	---	---	B
MECANISMOS II	BI	D	D	E		B	B	B	---	B	B
MODELOS MATEMÁTICOS DE INGENIERÍA	IA	D	D	M	M	M	B	M	---	---	B
ELECTRÓNICA	IA	A	D	B	---	E	---	B	---	---	B
MÁQUINAS HIDRÁULICAS	IA	T	D	M	E	E	---	M	---	---	B



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL DE EGRESO										
UNIDAD DE COMPETENCIA SEMESTRE	Área de formación.	Línea de énfasis	UC	UC						
			1	2	3	4	5	6	7	8
SEMESTRE VII										
LEGISLACIÓN PARA INGENIEROS	FC	FC	---	---	---	---	---	M	M	B
TRATAMIENTOS TÉRMICOS	BI	MP	M	---	---	E	B	---	---	B
MANTENIMIENTO PREDICTIVO	IA	M	M	B	B	B	E	---	M	B
MÁQUINAS TÉRMICAS	IA	T	M	E	B	B	M	---		B
PROCESOS I	IA	MP	E	---	M	E	B	---	B	B
DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I	IA	D	E	---	B	B	B	---	B	B
NEUMÁTICA Y OLEODINÁMICA	IA	A	M	M	E	---	B	---	---	B
SEMESTRE VIII										



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL DE EGRESO											
UNIDAD DE COMPETENCIA	SEMESTRE	Área de formación.	Línea de énfasis	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC	
				1	2	3	4	5	6	7	8
ÉTICA PROFESIONAL	FC	FC	FC	B	B	B	B	B	E	----	B
INGENIERÍA FINANCIERA	FC	FC	FC	B	B	B	B	B	----	E	B
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	BI	FC	FC	M	M	M	B	B	----	----	B
ELECTIVA PROFESIONAL I Ó PRÁCTICA EMPRESARIAL Ó SOCIAL	IA	D, T, A, MP, M	FC	E	E	E	E	E	B	B	B
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS	IA	A	FC	M	M	E	B	M		B	B
PROCESOS II	IA	MP	FC	E	----	M	E	B	----	B	B
DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS II	IA	D	FC	E	----	B	B	B	----	B	B



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL DE EGRESO										
UNIDAD DE COMPETENCIA SEMESTRE	Área de formación.	Línea de énfasis	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC
			1	2	3	4	5	6	7	8
SEMESTRE IX										
FORMUALCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	FC	FC	M	M	M	M	M	M	M	M
GESTIÓN GERENCIAL	FC	FC	M	----	----	B	E	----	E	B
ELECTIVA PROFESIONAL II	IA	D, T, A MP, M	E	E	E	E	E	B	B	B
ELECTIVA PROFESIONAL III	IA	D, T, A MP, M	E	E	E	E	E	B	B	B
PLANEACIÓN DEL	IA	M	E	B	B	B	E	---	E	B



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL DE EGRESO										
UNIDAD DE COMPETENCIA SEMESTRE	Área de formación.	Línea de énfasis	UC							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MANTENIMIENTO										
SEMINARIO DE PROYECTO DE GRADO	IA	D, T, A, MP, M	M	M	M	M	M	M	M	M
SEMESTRE X										
ELECTIVA PROFESIONAL IV	IA	D, T, A, MP, M	E	E	E	E	E	E	B	B
ELECTIVA PROFESIONAL V	IA	D, T, A, MP,	E	E	E	E	E	E	B	B



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

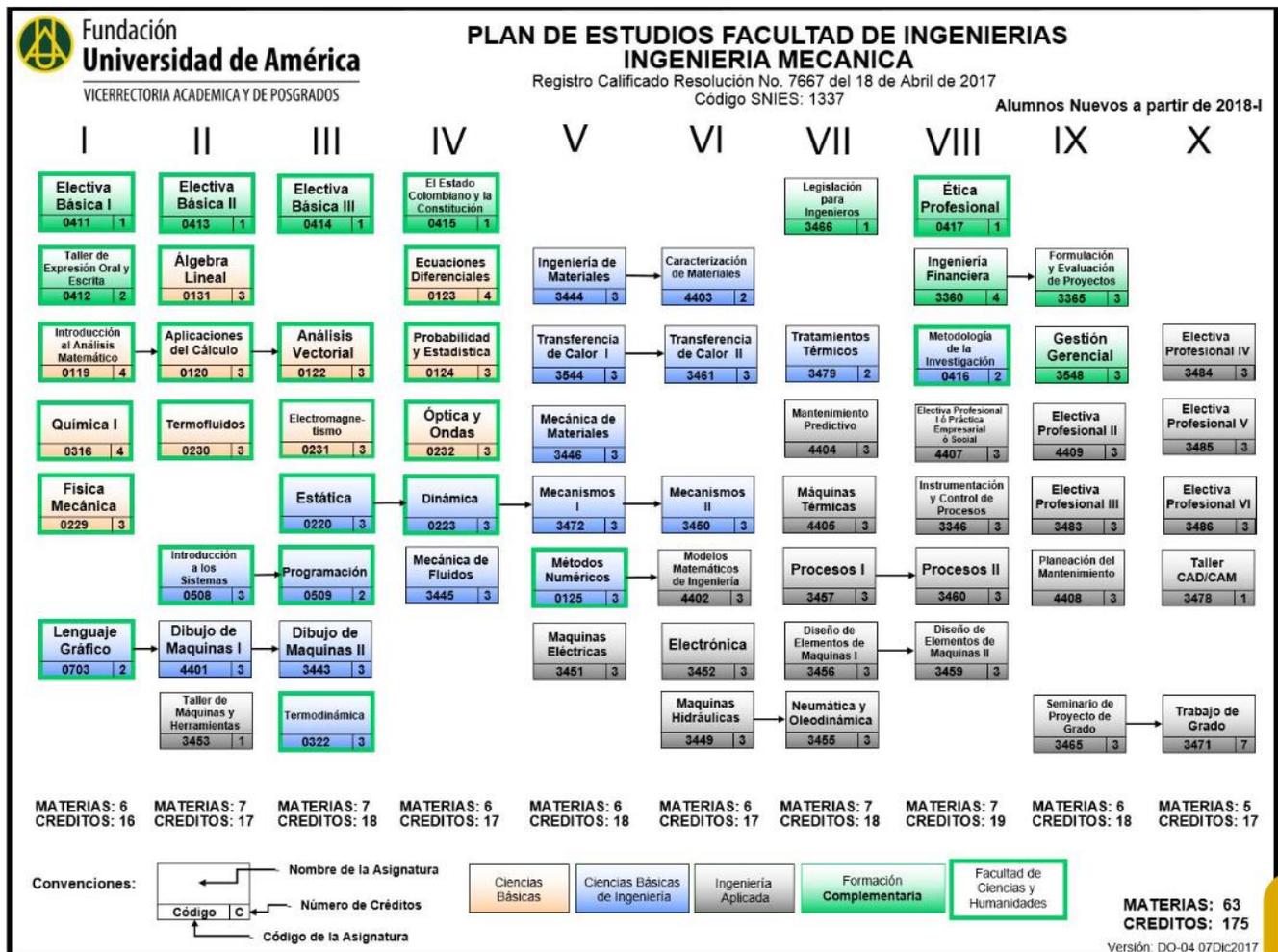
PERFIL DE EGRESO										
UNIDAD DE COMPETENCIA SEMESTRE	Área de formación.	Línea de énfasis	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC	UC
			1	2	3	4	5	6	7	8
		M								
ELECTIVA PROFESIONAL VI	IA	D, T, A, MP, M	E	E	E	E	E	E	B	B
TALLER CAD/CAM	IA	MP	E	----	M	M	B	----	----	B
TRABAJO DE GRADO	IA	D, T, A, MP, M	E	E	E	E	E	E	E	E

Fuente: Comité curricular Ingeniería Mecánica, 2021.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Teniendo en cuenta lo estipulado en el Decreto 1330 de 2019, Organización de actividades académicas y proceso formativo, se muestra a continuación el plan de estudios del programa a través de la figura 4.1 y la tabla 4.5:

Figura 4.1 Plan de Estudios Ingeniería Mecánica.



Fuente: Universidad de América.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Tabla 4.5 Plan de estudios del programa de ingeniería mecánica.

PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA							
N ú m er	Curso-Módulo- Asignatura	Asi gna tur as	E l e c	E l e c	Cr éd it os	HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO	ÁREAS O COMPONENTES DE FORMACIÓN DEL CURRÍCULO



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

o De As ig na tu ra s		Obl igat oria s	t i v a s F o r m a c i ó n c o m p l e m e n t a r i a	t i v a s d e l P r o g r a m a	ac ad é m ic os		H o r as de tr ab aj o dir ec to	H o r as de tr ab aj o in de pe nd ie nt e	H o r as de tr ab aj o to tal es	C I E N C I A S B Á S I C A S	FO R M AC I Ó N C O M P L E M E N T A R I A	B Á S I C A S D E I N G E N I E R Í A	I N G E N I E R Í A A P L I C A D A
--------------------------------------------	--	--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

SEMESTRE I

1	Electiva Básica I		X		1	16	32	48		X		
	Taller De Expresión Oral Y Escrita		X		2	32	64	96		X		
	Introducción Al Análisis Matemático	X			4	64	128	192	X			
	Química I	X			4	64	128	192	X			
	Física Mecánica	X			3	48	96	144	X			
	Lenguaje Gráfico	X			2	32	64	96			X	
	Totales Semestre I	4	2		16	256	512	768	3	2	1	



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

SEMESTRE II												
2	Electiva Básica II		X		1	16	32	48		X		
	Álgebra Lineal	X			3	48	96	144	X			
	Aplicaciones Del Cálculo	X			3	48	96	144	X			
	Termofluidos	X			3	48	96	144	X			
	Introducción A Los Sistemas	X			3	48	96	144			X	
	Dibujo De Máquinas I	X			3	48	96	144			X	
	Taller De Máquinas Y Herramientas	X			1	32	16	48				X
	Total Semestre II	5	1		17	272	544	816	3	1	2	1
SEMESTRE III												
3	Electiva Básica III		X		1	16	32	48		X		
	Análisis Vectorial	X			3	48	96	144	X			
	Electromagnetismo	X			3	48	96	144	X			
	Estática	X			3	48	96	144			X	
	Programación	X			2	32	64	96			X	
	Dibujo De Máquinas II	X			3	48	96	144			X	



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

	Termodinámica	X			3	48	96	144			X	
	Total Semestre III	6	1		18	288	576	864	2	1	4	
SEMESTRE IV												
4	El Estado Colombiano Y La Constitución		X		1	16	32	48		X		
	Ecuaciones Diferenciales	X			4	64	128	192	X			
	Probabilidad Y Estadística	X			3	48	96	144	X			
	Óptica Y Ondas	X			3	48	96	144	X			
	Dinámica	X			3	48	96	144			X	
	Mecánica De Fluidos	X			3	48	96	144			X	
	Total Semestre IV	5	1		17	272	544	816	3	1	2	
SEMESTRE V												
5	Ingeniería De Materiales	X			3	48	96	144			X	
	Transferencia De Calor I	X			3	48	96	144			X	
	Mecánica De Materiales	X			3	48	96	144			X	
	Mecanismos I	X			3	48	96	144			X	
	Métodos Numéricos	X			3	48	96	144			X	



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

	Máquinas Eléctricas	X			3	48	96	144				X
	Total Semestre V	6			18	288	576	864			5	1



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

SEMESTRE VI												
6	Caracterización De Materiales	X			2	32	64	96			X	
	Transferencia De Calor II	X			3	48	96	144			X	
	Mecanismos II	X			3	48	96	144			X	
	Modelos Matemáticos De Ingeniería	X			3	48	96	144				X
	Electrónica	X			3	48	96	144				X
	Máquinas Hidráulicas	X			3	48	96	144				X
	Total Semestre VI	6			17	272	544	816			3	3
SEMESTRE VII												
7	Legislación Para Ingenieros	X			1	16	32	48		X		
	Tratamientos Térmicos	X			2	32	64	96			X	
	Mantenimiento Predictivo	X			3	48	96	144				X
	Máquinas Térmicas	X			3	48	96	144				X



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

	Procesos I	X			3	48	96	144				X
	Diseño De Elementos De Máquinas I	X			3	48	96	144				X
	Neumática Y Oleodinámica	X			3	48	96	144				X
	Total Semestre VII	7			18	288	576	864				
SEMESTRE VIII												
8	Ética Profesional	X			1	16	32	48		X		
	Ingeniería Financiera	X			4	64	128	192		X		
	Metodología De La Investigación	X			2	32	64	96			X	
	Electiva Profesional I o Práctica Empresarial o Social			X	3	48	96	144				X
	Instrumentación Y Control De Procesos	X			3	48	96	144				X
	Procesos II	X			3	48	96	144				X
	Diseño De Elementos De Máquinas II	X			3	48	96	144				X
	Total Semestre VII	6		1	19	144	288	432		2	4	4
SEMESTRE IX												



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

9	Formulación Y Evaluación De Proyectos	X			3	48	96	144		X		
	Gestión Gerencial	X			3	48	96	144		X		
	Electiva Profesional II			X	3	48	96	144				X
	Electiva Profesional III			X	3	48	96	144				X
	Planeación Del Mantenimiento	X			3	48	96	144				X
	Seminario De Proyecto De Grado	X			3	48	96	144				X
	Total Semestre IX	4		2	18	288	576	864		2		4
SEMESTRE X												
10	Electiva Profesional IV			X	3	48	96	144				X
	Electiva Profesional V			X	3	48	96	144				X
	Electiva Profesional VI			X	3	48	96	144				X
	Taller Cad/Cam	X			1	32	16	48				X
	Trabajo De Grado	X			7	112	224	336				X
	Total Semestre IX	2		3	17	288	528	816				5
CONSOLIDADO CRÉDITOS Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL ÁREAS DE FROMACIÓN												
Totales del Programa		52	5	6	175	2832	5568	8400	11	10	1 9	23

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Número total de Horas					2832	5568	8400				
Porcentaje total de horas %					33,7	66,3	100				
Créditos Totales				175							
No. De Créditos por área de formación								36	18	5 2	69
Porcentaje de los créditos totales del programa en %				100				20, 5	10,3	2 9, 8	39, 4

Fuente: Comité curricular Ingeniería Mecánica, 2020.

4.5. Plan de estudios

El plan de estudios está basado en los campos curriculares definidos en la política de lineamientos pedagógicos tal como se presenta en la tabla 4.6

Tabla 4.6. Campos Curriculares

Asignatura	Créditos	Campo de formación			
		Básico de fundamentación	Disciplinar y profesional	Socio-humanista	Global
Semestre I					
Electiva Básica I	1				X
Taller de Expresión Oral y Escrita	2				X
Introducción al Análisis Matemático	4	X			
Química I	4	X			
Física Mecánica	3	X			



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Créditos	Campo de formación			
		Básico de fundamentación	Disciplinar y profesional	Socio-humanista	Global
Lenguaje Gráfico	2				X
Total semestre I	16				
Semestre II					
Electiva Básica II	1				X
Álgebra Lineal	3	X			
Aplicaciones del Cálculo	3	X			
Termofluidos	3	X			
Introducción a los Sistemas	3				X
Dibujo de Máquinas I	3		X		
Taller de Máquinas y Herramientas	1		X		
Total semestre II	17				
Semestre III					
Electiva Básica III	1				X
Análisis Vectorial	3	X			
Electromagnetismo	3	X			
Estática	3		X		
Programación	2	X			
Dibujo de Máquinas II	3		X		
Termodinámica	3	X			
Total semestre III	18				
Semestre IV					



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Créditos	Campo de formación			
		Básico de fundamentación	Disciplinar y profesional	Socio-humanista	Global
El Estado Colombiano	1				X
Ecuaciones Diferenciales	4	X			
Probabilidad y Estadística	3	X			
Óptica y Ondas	3	X			
Dinámica	3		X		
Mecánica de Fluidos	3		X		
Total semestre IV	17				
Semestre V					
Ingeniería de Materiales	3		X		
Transferencia de Calor I	3		X		
Mecánica de Materiales	3		X		
Mecanismos I	3		X		
Métodos Numéricos	3	X			
Máquinas Eléctricas	3		X		
Total semestre V	18				
Semestre VI					
Caracterización de Materiales	2		X		
Transferencia de Calor II	3		X		
Mecanismos II	3		X		
Modelos Matemáticos de Ingeniería	3		X		
Electrónica	3		X		



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Créditos	Campo de formación			
		Básico de fundamentación	Disciplinar y profesional	Socio-humanista	Global
Máquinas Hidráulicas	3		X		
Total semestre VI	17				
Semestre VII					
Legislación para Ingenieros	1				X
Tratamientos Térmicos	2		X		
Mantenimiento Predictivo	3		X		
Máquinas Térmicas	3		X		
Procesos I	3		X		
Diseño de Elementos de Máquinas	3		X		
Neumática y Oleodinámica	3		X		
Total semestre VII	18				
Semestre VIII					
Ética Profesional	1				X
Ingeniería Financiera	4		X		
Metodología de la Investigación	2		X		
Electiva Profesional I o Práctica Empresarial o Social	3		X		



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Créditos	Campo de formación			
		Básico de fundamentación	Disciplinar y profesional	Socio-humanista	Global
Instrumentación y Control de Procesos	3		X		
Procesos II	3		X		
Diseño de Elementos de Máquinas II	3		X		
Total semestre VIII	19				
Semestre IX					
Formulación y Evaluación de Proyectos	3		X		
Gestión Gerencial	3				X
Electiva Profesional II	3		X		
Electiva Profesional III	3		X		
Planeación del Mantenimiento	3		X		
Seminario de Proyecto de Grado	3		X		
Total semestre IX	18				
Semestre X					
Electiva Profesional IV	3		X		
Electiva Profesional V	3		X		
Electiva Profesional VI	3		X		
Taller CAD / CAM	1		X		
Trabajo de Grado	7		X		

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Créditos	Campo de formación			
		Básico de fundamentación	Disciplinar y profesional	Socio-humanista	Global
Total semestre X	17				
Total créditos	175				

Fuente: Comité Curricular 2021.

El programa de ingeniería mecánica de la Universidad de América, tiene una amplia versatilidad, evidenciado en la multiplicidad de combinaciones posibles en las líneas de énfasis ofrecidas. La figura presenta como a través del curso de los semestres las asignaturas convergen en las líneas de énfasis, que a su vez dan origen a las líneas de investigación del programa. Cada color indica una línea de énfasis en particular.

 Universidad de América Código SNIES 1715	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Figura 4.2 Malla Curricular

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA MALLA CURRICULAR INGENIERÍA MECÁNICA											LINEAS DE ÉNFASIS	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN
SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X			
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA ELECTIVA BÁSICA I (1) ELECTIVA BÁSICA II (1) ELECTIVA BÁSICA III (1) EL ESTADO DEL MUNDO Y LA CONSTITUCIÓN (1) ESTUDIOS PROFESIONALES (1) TALLER DE EXPERIMENTACIÓN EN CIRCUITOS (2) PRÁCTICA ILUSTRADA DE ESTADÍSTICA (1) OPTIMIZACIÓN (1) LECCIÓN PARA INGENIEROS (1) INGENIERÍA FINANCIERA (4) FORMACIÓN DE INVESTIGACIÓN (1) METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN (2) DISEÑO DE MECANISMOS (1)											FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	APORTA A LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN
DISEÑO INTRODUCCIÓN A LOS DISEÑOS MULTIMEDIA (4) DISEÑO DE MÁQUINAS I (1) DISEÑO DE MÁQUINAS II (1) DISEÑO DE MÁQUINAS III (1) DISEÑO DE MÁQUINAS IV (1) MEDIDAS DE MATERIALES (1) DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS I (1) DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS II (1) FÍSICA DE MÁQUINAS I (1) DISEÑO DE MÁQUINAS I (1) DISEÑO DE MÁQUINAS II (1) MEDIDAS I (1) MEDIDAS II (1) LENGUAJE DE DISEÑO (2) TALLER DE MÁQUINAS REDUCTORAS (1) ESTADÍSTICA (1) MÉTODOS MATEMÁTICOS DE INGENIERÍA (1) DISEÑO DE MÁQUINAS I (1) ELECTIVA PROFESIONAL I (1) ELECTIVA PROFESIONAL II (1)											DISEÑO	DISEÑO AVANZADO
TERMOFLUIDOS TERMOFLUIDOS I (1) TERMOFLUIDOS II (1) TRANSFERENCIA DE CALOR I (1) TRANSFERENCIA DE CALOR II (1) MECÁNICA DE FLUIDOS (1) MÁQUINAS HIDRÁULICAS (1) MÁQUINAS TÉRMICAS (1) ELECTIVA PROFESIONAL III (1)											TERMOFLUIDOS	ENERGÍA ALTERNATIVA
AUTOMATIZACIÓN MÁQUINAS ELÉCTRICAS (1) ELECTRICIDAD (1) INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL (1) MÁQUINAS ELÉCTRICAS (2) ELECTRICIDAD (1) MECÁNICA Y ELECTRICIDAD (1) INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL (1) ELECTIVA PROFESIONAL IV (1)											AUTOMATIZACIÓN	DISEÑO AVANZADO
MATERIALES Y PROCESOS QUÍMICA I (4) INGENIERÍA DE MATERIALES (1) CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES (2) TRATAMIENTOS TÉRMICOS (2) PROCESOS I (1) PROCESOS II (1) TALLER DE DISEÑO (1) ELECTIVA PROFESIONAL V (1)											MATERIALES Y PROCESOS	DISEÑO AVANZADO
Mantenimiento MANTENIMIENTO PREVENTIVO (1) PLANIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO (1) ELECTIVA PROFESIONAL VI (1)											MANTENIMIENTO	
GRUPO SEMINARIO DE PROYECTO DE GRADUACIÓN (1) TRABAJO DE GRUPO (7)												
ASIGNATURAS 6	ASIGNATURAS 7	ASIGNATURAS 7	ASIGNATURAS 6	ASIGNATURAS 6	ASIGNATURAS 6	ASIGNATURAS 7	ASIGNATURAS 7	ASIGNATURAS 6	ASIGNATURAS 5		CREDITOS OBLIGATORIOS 157	Comité Curricular Programa de Ingeniería Mecánica
CREDITOS 16	CREDITOS 17	CREDITOS 18	CREDITOS 17	CREDITOS 18	CREDITOS 17	CREDITOS 18	CREDITOS 19	CREDITOS 18	CREDITOS 17		CREDITOS ELECTIVOS 18	
											TOTAL ASIGNATURAS 175	
											TOTAL CREDITOS 175	

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

4.6. Flexibilidad curricular

La flexibilidad curricular del programa está en directa relación con los lineamientos pedagógicos y curriculares de la institución, en cuanto al desarrollo de prácticas empresariales, visitas técnicas, salidas de campo, movilidad nacional e internacional y opciones de grado. Es de resaltar que el programa posee líneas de énfasis como se muestran en la tabla 4.7, con su respectiva distribución de créditos.

Tabla 4.7 Créditos por área de énfasis.

	ÁREAS O LÍNEAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA						
	DISEÑO	TERMOFLUIDOS	AUTOMATIZACIÓN	MATERIALES Y PROCESOS DE FABRICACIÓN	MANTENIMIENTO	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	SOCIO HUMANÍSTICA
CREDITOS OBLIGATORIOS (HASTA VII SEM)	52	21	20	19	6	34	5
CREDITOS ELECTIVOS (DESDE VIII SEM)	9	18	9	9	9	3	0
OFERTA TOTAL DE CREDITOS (INCLUYEN ELECTIVAS)	61	39	29	28	15	37	5

Fuente: Comité Curricular 2021.

Dentro de toda la gama de posibles créditos ofertados, más de 200, el estudiante debe cursar 175 para poder culminar su carrera, la gran oferta de créditos le permite al programa presentarle al estudiante múltiples escenarios en su movilidad académica, en las cuales dependiendo de sus intereses personales podrá tener mayor énfasis en una o varias líneas.

Las rutas de movilidad académica se pueden modelar bajo escenarios, por ejemplo, para el caso particular de la ruta en el énfasis de Diseño-Termofluidos, la fortaleza se destaca en que Diseño posee

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

un 35% de los créditos totales de la carrera y termofluidos tiene el 17% de los créditos totales; los créditos restantes están distribuidos en las demás líneas de énfasis. Ver tabla 4.8.

Tabla 4.8. Escenario Diseño-Termofluidos.

ESCENARIO DISEÑO- TERMOFLUIDOS	TOTAL NÚMERO DE HORAS	2784	1440	960	912	288	1776	240
	TOTAL % HORAS	33%	17%	11%	11%	3%	21%	3%
	TOTAL CREDITOS	61	30	20	19	6	34	5
	TOTAL % CREDITOS	35%	17%	11%	11%	3%	19%	3%

Fuente: Comité Curricular 2021.

En el escenario Diseño –Materiales, el estudiante podrá hacer énfasis en la línea de diseño con un 35% de los créditos totales y en materiales con un 12% de los créditos totales. Ver tabla 4.9.

Tabla 4.9 Escenario Diseño-Materiales.

ESCENARIO DISEÑO- MATERIALES	TOTAL NÚMERO DE HORAS	2784	1008	960	1344	288	1776	240
	TOTAL % HORAS	33%	12%	11%	16%	3%	21%	3%
	TOTAL CREDITOS	61	21	20	28	6	34	5
	TOTAL % CREDITOS	35%	12%	11%	16%	3%	19%	3%

Fuente: Comité Curricular 2021

Adicionalmente la Oficina de Relaciones Internacionales, favorece la movilidad nacional e internacional al permitir que los estudiantes cursen asignaturas en otras universidades, propiciando espacios de intercambio social, académico, cultural y científico para fortalecer el proceso formativo de todos los miembros del programa.

Dentro del plan de estudios se les permite a los estudiantes elegir entre una de las electivas profesionales y la Práctica Empresarial, como una actividad académica con el fin de fortalecer su ruta de formación de acuerdo a sus intereses y aspiraciones. Sumado a lo anterior, los estudiantes del programa cuentan con diferentes alternativas para optar por su título de Ingeniero Mecánico tales como

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

proyecto de grado, proyectos de investigación – semilleros, emprendimiento e Innovación sostenible y pasantía.

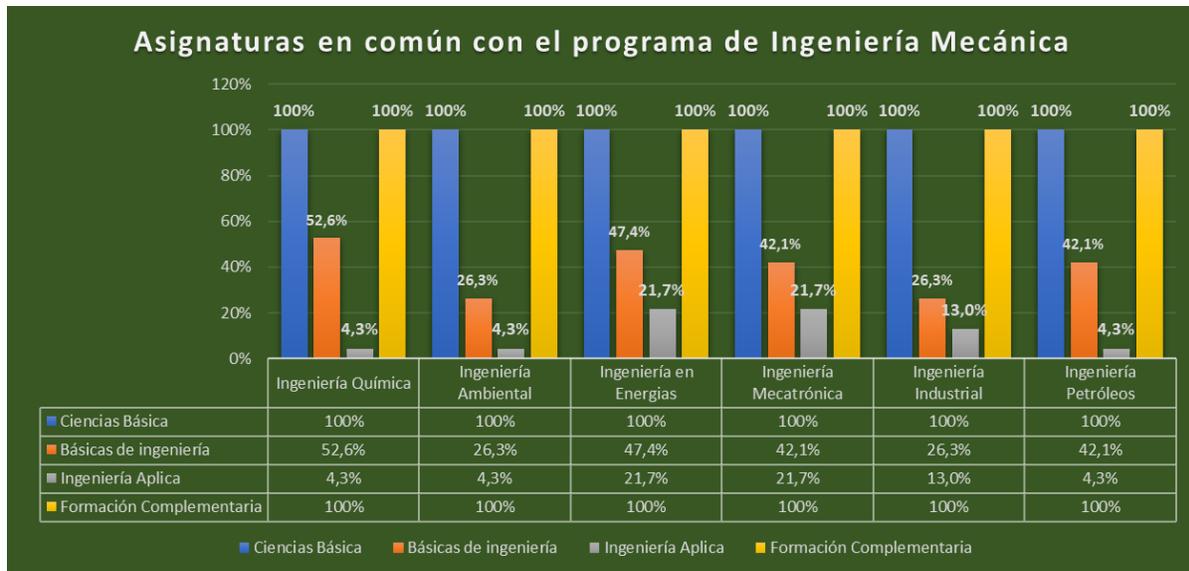
4.7. *Interdisciplinariedad*

La interdisciplinariedad del programa se fundamenta en el Proyecto Educativo y los Lineamientos Pedagógicos y Curriculares de la institución; por tanto, las unidades de competencia del programa no solo se enfocan en el campo disciplinar y profesional, sino también en el campo socio humanístico, como se promulga en el objetivo misional de la universidad.

Ingeniería mecánica particularmente es el programa que más brinda servicios a las demás ingenierías en el sentido que administra asignaturas que son comunes para todas las ingenierías, pero que son de la naturaleza del ingeniero mecánico, este hecho distintivo representa un elemento adicional al concepto de interdisciplinariedad. Por consiguiente, el programa cuenta con un alto grado de interdisciplinariedad tal como se muestra en la tabla 4.10; en ella se presenta un comparativo en cuanto al porcentaje de asignaturas que se tienen en común con los otros programas de ingeniería de la institución.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Tabla 4.10 Nivel de Interdisciplinariedad del programa de ingeniería mecánica con los otros programas de ingeniería de la Fundación Universidad de América.



Fuente: Comité Curricular Ingeniería Mecánica 2021.

De igual forma, la Universidad permite la posibilidad de realizar proyectos de grado interdisciplinarios, contando con docentes de diferentes disciplinas.

4.8. Internacionalización

El Proyecto Educativo Institucional (PEI) desde su dimensión internacional considera que la internacionalización es un proceso estratégico que integra a la región, el continente y el mundo, es decir busca relacionamiento global que fortalezca las identidades nacionales y las culturas. Para lograr este fin plasma dichas políticas en las labores de docencia, investigación, proyección y extensión social. Por otra parte, bajo la óptica de los lineamientos pedagógicos y curriculares de la Universidad de América, la internacionalización está concebida como el desarrollo de competencias por parte de sus educandos desde el campo de la formación global, implicando que los estudiantes fortalezcan el respeto por las tradiciones, los valores humanos, la responsabilidad ética y ambiental, el establecimiento de una muy buena relación con la naturaleza y el desarrollo sostenible.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Las razones anteriormente expuestas dan la pauta para que el programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad de América se fundamente en una dimensión internacional y global. Se han tomado como referentes a los más importantes entes tanto nacionales como internacionales con el fin de lograr ese carácter mundial en la formación del ingeniero mecánico.

La esencia del plan de estudios manifiesta de manera constante el carácter internacional al haberse estructurado con ese fin, pero adicionalmente, para contribuir con el enriquecimiento de la globalidad, se desarrollan diferentes actividades y eventos al interior del departamento de mecánica. Uno de ellos es el impulso de la sección estudiantil ASME, que está directamente avalada por ASME USA, esta agremiación permite que nuestros estudiantes se puedan relacionar con sus pares a nivel mundial, pudiendo intercambiar opiniones, conceptos, conocimientos y lazos de amistad entre diferentes universidades nacionales, latinoamericanas, de estados unidos y Asia.

Así mismo, el programa de ingeniería mecánica permanentemente está en la búsqueda de alianzas estratégicas con universidades internacionales con las que se busca un intercambio no solo de conocimientos técnicos, sino que va más allá, pretendiendo una apropiación y descubrimiento de la cultura de los países en convenio.

Un ejemplo claro es la participación en el reto innovaworld, evento que logra la interacción entre estudiantes del programa con estudiantes de diversas carreras de universidades latinoamericanas, y permite también el relacionamiento entre profesores de las diferentes instituciones, con el fin de solucionar un problema global enmarcado dentro de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). Esta participación es posible debido al carácter global que posee el programa y el plan de estudios como tal. Por otra parte, la búsqueda de la implementación de la metodología COIL (Collaborative Online International Learning) es una meta de carácter permanente, en donde cada semestre se busca que el programa logre establecer cooperación con otras entidades de educación superior.

Finalmente cabe destacar que el programa mantiene un compromiso con el mejoramiento continuo de la formación de profesionales globales, a través de la revisión y actualización de los syllabus por

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

resultados de aprendizaje, en concordancia con el perfil global de egreso y las unidades de competencia.

4.9. Didáctica y evaluación

En consonancia con los lineamientos pedagógicos de la Fundación Universidad de América el programa de ingeniería mecánica se identifica con las pedagogías activas, colaborativas, interactivas, situadas y en línea, tal como lo indica la tabla 4.11, en donde podemos observar por asignatura las didácticas y pedagogías utilizadas, así como la infraestructura requerida para su aplicación.

Tabla 4.11 Didácticas y pedagogías utilizadas

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
Diseño de elementos de máquinas I	Diseño elementos de máquinas a partir del cálculo y análisis de los diferentes estados tensionales y las deformaciones consecuentes, a los que se hayan sometidos, mediante la selección por medio de catálogos y la implementación de códigos y normas técnicas internacionales, para garantizar un óptimo funcionamiento de las máquinas o equipos integrados por estos componentes.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Preguntas El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados
Física mecánica	Identifico teorías, principios y conceptos básicos de física Mecánica en sus divisiones de La Estática de Partícula, Cinemática y Cinética de Partícula en situaciones problema teóricas de aula para aplicarlas en su desarrollo y solución.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo, El	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas	El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
	Reconozco las magnitudes físicas, Vectoriales y Escalares, asocio sus respectivas Unidades del Sistema Internacional Unidades y del Sistema Inglés mediante la conversión de unidades de un sistema a otro para obtener las equivalencias correspondientes.		Estudio de Casos	Virtuales, Simuladores especializados		
Lenguaje gráfico	Identifico las características de los materiales básicos de trazado y de medición.	2	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Biblioteca, Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados
Estática	Evalúo a través de la consecución de un diagrama de cuerpo libre y el planteamiento de sistemas de ecuaciones; las variables de fuerzas y momentos involucradas en el equilibrio de sistema estructurales y mecánicos, para determinar las solicitudes de carga en condiciones de equilibrio.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados	El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados
Termodinámica	Caracterizo y describo elementos básicos de fluidos y fundamentos de	3	El Aprendizaje Basado en	Aula de clase, Cubículos de	El Aprendizaje Basado en	Biblioteca, Plataformas



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
	<p>termodinámica, mediante aprendizaje colaborativo, para explicar fenómenos cotidianos en términos físicos, expresándolo en forma oral y escrita.</p> <p>Establezco diferencias entre procesos termodinámicos reversibles e irreversibles, mediante aprendizaje colaborativo, teniendo en cuenta variables termodinámicas.</p>		<p>Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos</p>	<p>Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales</p>	<p>Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos</p>	<p>Virtuales</p>
Dinámica	<p>Evalúo tipos de movimiento, diagramas de cuerpo libre de eslabones de Sistemas Mecánicos con la teoría de la Cinemática y Cinética de Cuerpo Rígido, en aplicaciones teóricas determinando fuerzas de trabajo para el cálculo de Esfuerzos y Secciones</p>	3	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos</p>	<p>Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos</p>	<p>Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados</p>
Ingeniería de materiales	<p>Identifico y analizo los tipos de materiales de acuerdo a su estructura y sus características sobresalientes, permitiendo seleccionar el material más adecuado para una determinada aplicación.</p> <p>Analo la importancia de la utilización de los materiales y su influencia de los procesos de obtención en el medio ambiente de las industrias.</p>	3	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Preguntas El Estudio de Casos</p>	<p>Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos</p>	<p>Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados</p>



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
	Selecciono materiales para diferentes aplicaciones basado en la relación entre propiedades y requerimientos del diseño de elementos de maquinaria y equipos.					
Mecánica de materiales	Diseño con la aplicación de los conceptos de esfuerzo, deformación, condiciones de equilibrio y propiedades mecánicas de los materiales, elementos de máquinas y estructurales, de forma que la sección geométrica seleccionada y su material permita a los componentes de un sistema evitar el colapso plástico y la falla mecánica por fractura.	3	El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Preguntas El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados	El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados
Mecánica de fluidos	Cálculo por medio de las ecuaciones de la hidrostática, las fuerzas que ejercen los fluidos sobre superficies sumergidas, con el fin de tener criterios de diseño y selección de tanques y recipientes que contengan fluidos confinados. Formulo soluciones a situaciones prácticas de ingeniería a través de la aplicación de la ecuación general de la energía para tomar decisiones en torno a diseño, selección, dimensionamiento y mantenimiento de una instalación hidráulica.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Juegos El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Juegos, El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales
Caracterización de materiales	Aplico los conceptos de la caracterización de materiales para conocer o predecir las propiedades de este y así valorar su utilidad en	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje	Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje	Plataformas Virtuales



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
	diversas aplicaciones. Evalúo e interpreto las propiedades físicas, químicas y estructurales bajo unas determinadas condiciones.		Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Preguntas El Aprendizaje Colaborativo El Estudio de Casos		Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	
Transferencia de calor II	Calculo las propiedades termofísicas y de transporte de las sustancias involucradas en un proceso de intercambio térmico mediante el uso de tablas, gráficas y/o correlaciones para obtener los coeficientes de convección relacionados con el diseño de los equipos de intercambio Identifico los requerimientos energéticos mediante la interpretación de cambios de temperatura y/o fases en las corrientes y/o equipos de un proceso para seleccionar el tipo de intercambiador a utilizar	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales
Ingeniería de materiales	La Ingeniería de Materiales busca que el estudiante comprenda los conceptos, principios fundamentales y el lenguaje básico de la química, la estructura y la composición de estos. Capacitándose así para permitir el conocimiento de las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los materiales de	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Preguntas	Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El	Plataformas Virtuales



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
	ingeniería del mundo globalizado de hoy en día, y teniendo en cuenta, además, la disponibilidad, el costo y el medio ambiente.		El Aprendizaje Colaborativo El Estudio de Casos		Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	
Modelos matemáticos de ingeniería	Soluciono modelos matemáticos identificando la ecuación que rige el problema, suposiciones y restricciones del sistema y uso lenguajes de programación para la solución de modelos matemáticos propuestos. Soluciono problemas de la mecánica estructural usando herramientas de ingeniería asistida por computador (CAE) y lenguajes de programación; partiendo de modelos lineales elásticos e isotrópicos a partir del método de los elementos finitos.	3	El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Preguntas El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados	El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados
Mecanismos I	Analizo mediante métodos gráfico y analítico; las variables cinemáticas involucradas en la transformación de movimientos producidos por los mecanismos, que permita identificar las variables relevantes que contribuyan a la selección de elementos en el diseño de máquinas	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados	El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados
Instrumentación y control de procesos	Empleo la lógica cableada y la programación de controladores lógicos programables para resolver problemas secuenciales y discretos de control electroneumático mediante ejercicios de diseño,	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Preguntas	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente,	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El	Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados, Sala de



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
	<p>simulación y montaje en laboratorios virtuales o reales.</p> <p>Identifico las características de los instrumentos de medición y los lazos de control industriales mediante el desarrollo de ejercicios teórico-prácticos y la aplicación de la Norma ISA 5.1, para elaborar planos de Instrumentación y Control de Procesos.</p>		<p>El Aprendizaje Basado en Juegos</p> <p>El Aprendizaje Colaborativo</p> <p>El Estudio de Casos</p>	<p>Plataformas Virtuales, Simuladores especializados, Software especializado</p>	<p>Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos</p>	<p>sistemas</p>
Electrónica	<p>Identifica de manera asertiva, el funcionamiento y utilidad de los semiconductores en los circuitos eléctricos de corriente directa y alterna.</p> <p>Construye soluciones electrónicas a partir del uso de circuitos digitales y placas de desarrollo programables.</p>	3	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos</p> <p>El Aprendizaje Basado en Preguntas</p> <p>El Aprendizaje Basado en Juegos</p> <p>El Aprendizaje Colaborativo</p> <p>El Estudio de Casos</p>	<p>Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados, Software especializado</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos</p>	<p>Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados, Software especializado</p>
Mecanismos II	<p>Establezco la relación entre las fuerzas, reacciones y la geometría de diversos sistemas mecánicos, aplicando los conceptos de la cinemática y cinética propios de la física mecánica, para dimensionar y/o seleccionar los diversos componentes que se requieren en el diseño de maquinaria.</p>	3	<p>El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos</p>	<p>Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados</p>	<p>El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos</p>	<p>Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados</p>



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
Planeación de mantenimiento	Estar en capacidad de implementar el plan de mantenimiento que más se ajuste a la necesidad de una organización	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Colaborativo El Estudio de Casos	Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos	Plataformas Virtuales
Mantenimiento predictivo	Conocer las diferentes técnicas de monitoreo de equipos por condición. Hace diagnóstico a partir de la información obtenida en las diferentes técnicas de mantenimiento predictivo.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Colaborativo El Estudio de Casos	Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Plataformas Virtuales
Estructuras	Diseño con la aplicación de los conceptos de mecánicas de materiales y la aplicación de códigos como la NSR-10 y el AISC, elementos y sistemas estructurales, de forma que las condiciones de carga definidas, las resistencias calculadas y los materiales seleccionados, permitan garantizar la estabilidad y resistencia de una estructura.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Problemas El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados, Sala de sistemas	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados
Neumática y oleodinámica	Dimensiono y represento sistemas oleohidráulicos para la transmisión de potencia mediante cilindros y motores hidráulicos Dimensiono, diseño y represento sistemas Neumáticos directos,	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Colaborativo	Laboratorio especializado, Biblioteca, Simuladores especializados, Software	El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo	Aula de clase, Laboratorio especializado, Simuladores especializados, Software



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
	indirectos y secuenciales			especializado		especializado
Automatización industrial	Integra las tecnologías de control, instrumentación industrial, Neumática, oleohidráulica para desarrollar algoritmos de mando en automatismos de lógica cableada y Ladder.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo	Aula de clase, Laboratorio especializado, Simuladores especializados, Software especializado	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo	Simuladores especializados, Software especializado
	Desarrolla automatismos usando controladores lógicos programando de lenguajes gráficos FBD y GRAFCET					
Máquinas térmicas	Realizar análisis de balances de masa y energía de los ciclos termodinámicos de potencia, calor, refrigeración y combinados con el fin de determinar la influencia de los principales parámetros de operación sobre el desempeño de dichos ciclos en función de la evaluación de eficiencias de los diferentes equipos y de todo el sistema de producción de energía.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Colaborativo	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Software especializado	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Zonas al Aire libre, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Software especializado
Máquinas hidráulicas	Identifico los parámetros del funcionamiento de bombas centrífugas en sistemas de tuberías y accesorios, para su selección e implementación de acuerdo con casos de estudio específicos.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Biblioteca	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Estudio de Casos	Biblioteca
	Identifico los parámetros de selección las turbinas hidráulicas para su implementación en sistemas de tubos.					



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
Procesos I	Aprender y apropiar todos los conocimientos pertinentes a la transformación de materiales metálicos hasta la obtención del producto final.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Retos o Desafíos, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Biblioteca, Plataformas Virtuales
Diseño de elementos de máquinas II	Identificación de los parámetros necesarios para la transmisión por correas en V, correas sincrónicas, cadenas y engranajes, de acuerdo con casos de estudio específicos con valores determinados de potencia a transmitir y velocidades de los ejes de entrada y de salida, para el posterior diseño de esta o la selección de la transmisión utilizando los catálogos del fabricante. Proponer dimensiones para los ejes que soporten varios tipos de elementos de transmisión de potencia, de manera que éstos tengan una ubicación segura para cada elemento y transfieran la potencia de manera confiable.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos El Aprendizaje Basado en Problemas El Aprendizaje Basado en Preguntas El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Estudio de Casos	Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Simuladores especializados



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
Procesos II	Aprender y apropiar conocimientos pertinentes a la transformación de materiales dentro de diferentes industrias manufactureras.	3	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Sala de sistemas	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Sala de sistemas
Tratamientos térmicos	Comprender el comportamiento general de cualquier material, apropiado la importancia que tienen las propiedades de los materiales en el momento de su utilización, pues de ellas depende la forma de procesar y manejar dichos materiales.	2	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas Virtuales
Taller de máquinas y herramientas	Aplicar los conceptos de mecanizado por arranque de viruta, mediante la operación de máquinas y herramientas que permitan el desarrollo del estudiante como futuro ingeniero.	1	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en	Aula de clase, Laboratorio especializado, Biblioteca, Plataformas Virtuales	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Plataformas

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Asignatura	Resultados de Aprendizaje	Créditos	Durante las horas de acompañamiento		Durante las horas de T. Independiente	
			Las didácticas pedagógicas	Infraestructura	Las didácticas pedagógicas	Infraestructura
			Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos		Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Virtuales, Simuladores especializados
Taller CAD/CAM	Gestiono las Tecnologías de Control Numérico Computarizado CNC, y CAD CAM y/o Programador de Máquinas de Control Numérico Computarizado, utilizando un Software de CAD/CAM.	1	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Plataformas Virtuales, Software especializado	El Aprendizaje Basado en Proyectos, El Aprendizaje Basado en Problemas, El Aprendizaje Basado en Preguntas, El Aprendizaje Colaborativo, El Estudio de Casos	Aula de clase, Laboratorio especializado, Cubículos de Atención docente, Biblioteca, Espacios académicos o laborales externos a la universidad, Simuladores especializados, Software especializado

Fuente: Comité Curricular 2021.

En la anterior tabla se muestra cada una de las asignaturas del programa de estudio, con las didácticas pedagógicas utilizadas en horas de acompañamiento docente, como en las horas de trabajo independiente por parte de los estudiantes; en adición a esto, se especifica la infraestructura disponible para llevar a cabo estas didácticas, que como se observa, están alineadas con los referentes pedagógicos y curriculares definidos por la Institución y los resultados de aprendizaje definidos en cada uno de los syllabus del programa.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

La evaluación de resultados de aprendizaje es una consecuencia de la implementación de las didácticas empleadas por los docentes en los ambientes de aprendizaje. Esta evaluación busca trascender del momento evaluativo (asociado generalmente con el examen) a una concepción y práctica de la evaluación como proceso.

Al centrar en el estudiante la responsabilidad de construcción, aplicación, apropiación, comunicación y conexión del conocimiento, la evaluación adquiere una condición más valorativa (cuantitativa y cualitativa) que punitiva, es decir, pierde su posibilidad de control y opresión, para ser una parte estructural del aprendizaje.

Por lo anterior se entiende que evaluar no es indagar por lo aprendido, sino aportar de manera permanente al proceso del aprendizaje para el desarrollo del conocimiento. Las acciones evaluativas se encaminan a reflexionar, interpretar, retroalimentar y mejorar dicho proceso desde adentro del mismo (evaluación para y del proceso de enseñanza y de aprendizaje). Para tal fin se recurre al uso de medios, técnicas e instrumentos diversos y consecuentes con la posibilidad de valorar y establecer el desempeño y la evidencia en todos los momentos de aprendizaje del estudiante. (Lineamientos Pedagógicos y Curriculares, Fundación Universidad de América, 2020).

Por tal razón, durante el seguimiento al aprendizaje, los docentes y estudiantes dedican unos espacios sincrónicos o asincrónicos para evaluar los aprendizajes en los tres momentos evaluativos definidos por la institución, apoyándose de forma autónoma de los siguientes recursos educativos: Afiche, Análisis de caso, Archivo, Audio ,Autoevaluación, Banner, Bitácora, Brochure, Carpeta, Cartilla, Catálogo, Charla, Clase Espejo, Coevaluación, Conferencia, Conferencia – Experto, Creación Artística, Cuadro Sinóptico, Cuestionario, Cuestionario – Autoevaluación, Cuestionario – Coevaluación, Cuestionario – Heteroevaluación, Diagrama, Debate, Demostración, Discusión Grupal, Ejercicio de Exploración, Ejercicio de Laboratorio, Escuchar Canciones, Encuentro Sincrónico, Ensayo, Estudio de Caso, Etiqueta, Evaluación , Folleto, Fórmula, Foro, Fotografía, Gamificación, Glosario, Infografía, Informe, Juego, Juego de Roles, Libro, Lista de cotejo, Mapa Conceptual, Mapa Mental, Material, Bibliográfico, Multimedia, Obra de Teatro, Objeto 3d, Página, Paseo Virtual, Paquete Scorm, Pieza Gráfica, Plano, Prototipo, Podcast, Práctica, Presentación, Presentación Oral, Proyecto, Prueba de

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Actitud, Prueba de Análisis, Prueba de Aplicación / Laboratorio / Habilidad / Producción, Prueba de Comprensión, Prueba de Conocimiento, Prueba de Evaluación, Prueba de Laboratorio , Prueba de Síntesis , Recital, Relato, Render, Representaciones, Revista Digital, Salida de Campo, Simulador Síntesis, Tabla de Datos , Teatro, Test, Testimonio, URL, Video, Web, Webinar, Wiki.

5. Investigación, innovación y/o creación artística

El Proyecto Educativo Institucional destaca en su misión la realización de las funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión de manera integral y la Visión Institucional contempla la formación de líderes comprometidos con el desarrollo sostenible, además de la excelencia académica, la generación de conocimiento y su compromiso social. De esta forma, los lineamientos pedagógicos y curriculares de la Institución asumen la formación para la investigación formativa y la extensión como escenarios de enseñanza-aprendizaje donde interactúan docente, estudiantes y el sector productivo. Los resultados de aprendizaje son orientados a la solución de problemas y necesidades de la sociedad, en diferentes escenarios de interacción con pares de otras instituciones.

La investigación en la Universidad de América se concibe como un medio para la generación de conocimiento de forma integral, ya que propicia un ecosistema y una cultura investigativa a partir de la interacción con el sector productivo, la sociedad civil y las alianzas con instituciones educativas nacionales e internacionales. El programa de Ingeniería Mecánica, en coherencia con los lineamientos institucionales, establece como estrategias para el desarrollo de la investigación la implementación de prácticas pedagógicas, la participación de estudiantes en semilleros de investigación, capítulos estudiantiles de organizaciones internacionales como ASME e IEEE y la participación de estudiantes y profesores investigadores en proyectos de investigación que se desarrollan en los grupos de investigación en Diseño Avanzado y Energías Alternativas que se encuentran reconocidos y clasificados por MinCiencias (ambos categorizados como grupos C). Los resultados y saberes a partir del ejercicio de investigación en el Departamento de Mecánica se socializan en encuentros y

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

publicaciones nacionales e internacionales y se estima su definición en base a la normatividad actual definida para su catalogación.

La definición de las líneas de investigación de los grupos de investigación adheridos al programa de Ingeniería Mecánica responde a los lineamientos institucionales y a las necesidades y objetivos señalados por lineamientos de orden nacional e internacional. En la Fundación Universidad de América, el objetivo de la investigación se armoniza con los tres retos planteados por la Misión Internacional de Sabios establecidas en 2019:

- I. Colombia biodiversa.
- II. Colombia productiva y sostenible.
- III. Colombia equitativa.

Las líneas de investigación del programa de Ingeniería Mecánica y sus grupos de investigación se direccionan para lograr este propósito y confluyen hacia las unidades de competencia propias del programa (Diseño, Termofluidos, Automatización, Procesos y Manufactura y Mantenimiento). La definición de estas líneas de investigación basado en estos elementos integradores permite establecer una coherencia muy estrecha con los objetivos de desarrollo sostenible incluidos en la Agenda 2030.

Los grupos de investigación del Departamento de Mecánica son el grupo de investigación en Energías Alternativas y en Diseño Avanzado, ambos clasificados en categoría C (MinCiencias). Las líneas de investigación de estos grupos son:

Grupo de investigación de Diseño Avanzado:

- a. Automatización Industrial.
- b. Biomecánica.
- c. Materiales y Diseño de máquinas.
- d. Modelado y Simulación Computacional.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Grupo de investigación en Energías Alternativas:

- a. Eficiencia energética.
- b. Fuentes renovables de energía.
- c. Optimización de sistemas térmicos de producción de energía.
- d. Valorización de biomasa residual y residuos

En la Tabla 5.1 se muestra el grado de transversalidad de las líneas de investigación de los grupos de investigación con los retos establecidos por la Misión Internacional de Sabios.

Tabla 5.1 Transversalidad de las líneas de investigación de los grupos de investigación del Departamento de Mecánica con los retos de la Misión Internacional de Sabios

Reto Línea de investigación	1. Colombia Biodiversa	2. Colombia productiva y sostenible	3. Colombia equitativa
a. Automatización industrial.		X	X
b. Biomecánica.		X	X
c. Materiales y Diseño de máquinas.	X	X	X
d. Modelado y Simulación Computacional.		X	X
e. Eficiencia energética.	X	X	
f. Fuentes renovables de energía.	X	X	X
g. Optimización de sistemas térmicos de producción de energía.	X	X	

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Reto Línea de investigación	1. Colombia Biodiversa	2. Colombia productiva y sostenible	3. Colombia equitativa
h. Valorización de biomasa residual y residuos.	X	X	X

Fuente: Comité Curricular 2021.

Por otro lado, en la Tabla 5.2 se presenta la relación entre las líneas de investigación de los grupos de investigación con los objetivos de desarrollo sostenibles incluidos en la Agenda 2030.

Tabla 5.2 *Transversalidad de las líneas de investigación de los grupos de investigación del Departamento de Mecánica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.*

Línea de investigación	Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)
a. Automatización industrial	 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA
b. Biomecánica	 3 SALUD Y BIENESTAR
c. Materiales y Diseño de máquinas	 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

d. Modelado y Simulación Computacional	
e. Eficiencia energética	  
f. Fuentes renovables de energía	 
g. Optimización de sistemas térmicos de producción de energía	 
h. Valorización de biomasa residual y residuos	 

Fuente: Comité Curricular 2021.

Las estrategias contempladas en el programa de Ingeniería Mecánica para asegurar y fomentar la cultura investigativa en los estudiantes son:

1. Semilleros de investigación. Son los espacios para la reflexión, aprendizaje y producción de conocimiento entre estudiantes, docentes e incluso personas externas a la institución para el desarrollo de proyectos y agendas de investigación de acuerdo con las líneas de investigación de los grupos de investigación del departamento.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

2. Participación de estudiantes en capítulos estudiantiles de organizaciones internacionales como ASME e IEEE. Estas actividades están encaminadas a que los estudiantes compartan experiencias con estudiantes de otros países y se realicen eventos de divulgación de los resultados de investigación en semilleros y grupos de investigación.
3. Participación de estudiantes en grupos de investigación. Este espacio contempla la participación de estudiantes en los proyectos de investigación liderados por docentes investigadores. Estas actividades pueden incluir el desarrollo de trabajos de grado o proyectos de fin de curso para algunas asignaturas de últimos semestres.

Administrativamente, la función de investigación es gestionada desde la Dirección de Investigaciones, la cual está adscrita a la Vicerrectoría Académica y de Investigaciones. Sin embargo, el programa tiene autonomía para identificar y definir las necesidades de la sociedad y los requerimientos del sector productivo para los cuales se orientarán las líneas y proyectos de investigación. Los requerimientos financieros de la investigación del programa se llevan al Comité de Ciencia y Tecnología que es el encargado de aprobar y ejecutar los rubros presupuestales.

6. Relación con el entorno y grupos de interés

En concordancia con los lineamientos pedagógicos y de extensión de la Fundación Universidad de América, el programa de Ingeniería Mecánica, articula conceptos, herramientas y objetivos, donde el proceso de aprendizaje es el aspecto fundamental en la relación alumno – docente, consolidando procesos formativos planificados, ejecutados y evaluados que identifican, reconocen e implementan distintas estrategias para facilitar la obtención de los resultados de aprendizaje esperados, desde las pedagogías activas, colaborativas, interactivas, situadas y en línea, en un entorno formativo-presencial, presencial con apoyo TIC y virtual.

En concordancia a lo anterior los mecanismos de participación de los docentes y estudiantes en las relaciones con el sector externo se establece principalmente a través de:

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

- Los eventos académicos interinstitucionales
- Las actividades del sector industrial
- Los Proyectos de Grado
- Los Proyectos de Investigación
- La Práctica Empresarial
- Los Egresados

De dichas actividades se espera como resultados de aprendizaje que el estudiante:

- Aplique los conocimientos adquiridos en la carrera para la solución de problemas del entorno social, industrial y académico.
- Utilice habilidades de trabajo en equipo en actividades grupales y así facilitar la obtención de objetivos.
- Identifique y tenga en cuenta la normatividad medioambiental y de seguridad industrial vigente para la consolidación de soluciones de Ingeniería.

Estratégicamente, el programa de Ingeniería Mecánica se relaciona académicamente con Universidades nacionales e internacionales mediante convenios que permiten la movilidad, el intercambio estudiantil y la consolidación de trabajos colaborativos en investigación y desarrollo. También se relaciona con empresas del sector público y privado para estructurar acuerdos que propicien soluciones a problemas específicos y facilitando además la inserción laboral de los estudiantes.

Con este relacionamiento, el programa de Ingeniería Mecánica busca contribuir con los objetivos de desarrollo sostenible en lo referente a la educación de calidad, las alianzas, el trabajo, el crecimiento económico, el uso de energías no contaminantes, producción y consumo sostenible, y la innovación. Lo anterior se logra mediante el desarrollo de diversas actividades de trabajo colaborativo como son los proyectos de investigación, los proyectos de grado y las prácticas empresariales.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Administrativamente y con el propósito de fortalecer oportunidades de desarrollo académico, cultural y profesional, el centro de trayectoria profesional y la dirección de internacionalización son las encargadas de gestionar de forma articulada con el programa de Ingeniería Mecánica convenios y alianzas con otras Instituciones.

7. Profesores

El docente del programa de ingeniería mecánica es un profesor de carácter global que cumple con los lineamientos filosóficos y pedagógicos de la Universidad de América, adicionalmente está debidamente escalafonado dentro de las categorías de Profesor Auxiliar, Asistente, Asociado y Titular. Los docentes cuentan con la capacidad de formar seres humanos no solo en el ámbito técnico, sino que van más allá, porque al tomar como referencia los resultados de aprendizaje del programa, permiten reafirmar valores como la responsabilidad, la ética profesional, el civismo y la solidaridad social en los espacios académicos.

El programa genera mecanismos para que los docentes fortalezcan las competencias en el uso de un segundo idioma en los espacios académicos, con el interés de reafirmar el carácter global de la formación en ingeniería mecánica. Adicionalmente, los docentes poseen habilidades destacadas en el proceso pedagógico y fortalezas en sus conocimientos técnicos e investigativos, ampliados por su experiencia laboral en el mundo industrial.

Esto conduce a que se tengan muy bien definidos los profesionales que se necesitan en cada etapa de formación de los estudiantes de ingeniería mecánica, como consecuencia se han establecido y definido claramente los perfiles más adecuados de ingenieros y licenciados que se necesitan particularmente. Los perfiles inician en la letra A y culminan en la letra M, que apoyan la construcción del currículo en las diferentes etapas. La tabla 7.1 muestra los perfiles docentes mencionados.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Tabla 7.1 Perfil Docente.

PERFIL A			
Licenciado en matemáticas, matemático, ingeniero / Maestría y/o Doctorado	Descripción: Sólida formación en ciencias matemáticas y experiencia en enseñanza de matemáticas aplicada a la resolución de problemas de ingeniería.	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.	Asignaturas a cargo: <ul style="list-style-type: none"> ● Introducción al Análisis Matemático ● Aplicaciones del Cálculo ● Probabilidad y Estadística ● Álgebra Lineal ● Análisis Vectorial ● Ecuaciones Diferenciales ● Métodos Numéricos
PERFIL B			
Licenciado en física, físico, ingeniero / Maestría y/o Doctorado	Descripción: Sólida formación en ciencias de la física y experiencia en enseñanza de la física aplicada a la resolución de problemas de ingeniería.	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.	Asignaturas a cargo: <ul style="list-style-type: none"> ● Física mecánica ● Termofluidos ● Electromagnetismo ● Óptica y ondas
PERFIL C			
Licenciado en química, químico, ingeniero / Maestría y/o	Descripción: Sólida formación en ciencias químicas y experiencia en enseñanza de la	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.	Asignaturas a cargo: <ul style="list-style-type: none"> ● Química I



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Doctorado	química aplicada a la resolución de problemas de ingeniería.		
PERFIL D (3)			
Ingeniería Mecánica /Maestría en mecánica y afines.	Descripción: Formación en ingeniería mecánica y experiencia en enseñanza en diseño, dibujo de máquinas y máquinas y herramientas.	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior. Experiencia laboral: no menor a 5 años en diseño, mantenimiento, máquinas y herramientas convencionales y control numérico.	Asignaturas a cargo: ● Lenguaje Gráfico ● Dibujo de Máquinas I ● Dibujo de Máquinas II ● Taller de Máquinas y Herramientas ● Taller CAD/CAM
PERFIL E			
Ingeniero sistemas / Maestría.	Descripción: Profesional con conocimientos en algoritmia y lenguajes de programación.	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior. Experiencia	Asignaturas a cargo: ● Introducción a los sistemas ● Programación



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

		laboral: no menor a 2 años.	
PERFIL F (3)			
Ingeniero mecánico Maestría y/o Doctorado	Descripción: Profesional en ingeniería con sólida formación en diseño	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior. Experiencia investigativa: Capítulos, libros, artículos en revistas indexadas (Si se requiere) Experiencia laboral: no menor a 2 años en el área de diseño.	Asignaturas a cargo: ● Estática ● Dinámica ● Mecánica de Materiales ● Mecanismos I ● Mecanismos II ● Diseño de Elementos de Máquinas I ● Diseño de Elementos de Máquinas II
PERFIL G (3)			
Ingeniero mecánico o afines / Maestría y/o Doctorado	Descripción: Profesional en ingeniería con formación en ingeniería térmica.	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior. Experiencia investigativa:	Asignaturas a cargo: ● Termodinámica; ● Mecánica de Fluidos ● Transferencia de Calor I ● Transferencia de



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

		<p>Capítulos, libros, artículos en revistas indexadas (Si se requiere)</p> <p>Experiencia laboral: no menor a 2 años en el área térmica o hidráulica.</p>	<p>Calor II</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Modelos Matemáticos ● Energías Alternativas
PERFIL H (3)			
<p>Ingeniero mecánico, electromecánico / Maestría y/o Doctorado</p>	<p>Descripción: Profesional en ingeniería con sólida formación y experiencia en análisis de sistemas de producción de potencia a través de máquinas térmicas e hidráulicas, refrigeración y acondicionamiento de aire.</p>	<p>Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.</p> <p>Experiencia investigativa: Capítulos, libros, artículos en revistas indexadas (Si se requiere).</p> <p>Experiencia laboral: no menor a 2 años en sistemas de producción de potencia y refrigeración.</p>	<p>Asignaturas a cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Máquinas Térmicas ● Máquinas Hidráulicas ● Turbomáquinas ● Motores ● Acondicionamiento de Aire



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

PERFIL I (3)			
<p>Ingeniero electrónico, eléctrico, electromecánico o mecánico / Maestría y/o Doctorado</p>	<p>Descripción: Profesional en ingeniería con experticia en sistemas de control e instrumentación de procesos industriales.</p>	<p>Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.</p> <p>Experiencia investigativa: Capítulos, libros, artículos en revistas indexadas (Si se requiere).</p> <p>Experiencia laboral: 2 años en el sector industrial en sistemas de automatización de procesos industriales.</p>	<p>Asignaturas a cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Máquinas Eléctricas ● Instrumentación y Control de Procesos ● Electrónica ● Neumática y oleodinámica. ● Automatización.
PERFIL J (2)			
<p>Ingeniero metalúrgico, materiales o mecánico/ Maestría y/o Doctorado</p>	<p>Descripción: Profesional con sólida formación en materiales y procesos de fabricación.</p>	<p>Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.</p> <p>Experiencia investigativa:</p>	<p>Asignaturas a cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ingeniería de Materiales ● Caracterización de materiales ● Tratamientos



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

		<p>Capítulos, libros, artículos en revistas indexadas (Si se requiere).</p> <p>Experiencia laboral: 2 años de experiencia en materiales y procesos de fabricación.</p>	<p>Térmicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Procesos I ● Procesos II ● Corrosión ● Materiales Compuestos ● Materiales Plásticos
PERFIL K (2)			
<p>Ingeniero mecánico / Maestría y/o Doctorado</p>	<p>Descripción: Profesional con formación en el área de mantenimiento.</p>	<p>Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.</p> <p>Experiencia investigativa: Capítulos, libros, artículos en revistas indexadas (Si se requiere).</p> <p>Experiencia laboral: 5 años de experiencia en mantenimiento</p>	<p>Asignaturas a cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenimiento Predictivo ● Planeación del Mantenimiento ● Lubricación ● Técnicas de mantenimiento predictivo.



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

		industrial.	
PERFIL L (2)			
Ingeniero mecánico y afines Maestría y/o Doctorado.	Descripción: Profesional en ingeniería con alta experiencia profesional.	Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior. Experiencia investigativa: Capítulos, libros, artículos en revistas indexadas (Si se requiere). Experiencia laboral: 5 años de experiencia profesional en formulación y evaluación de proyectos.	Asignaturas a cargo: ● Seminario de Proyecto de Grado ● Trabajo de Grado
PERFIL M			

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

	<p>Descripción: Profesional en humanidades, que posea aptitudes y habilidades en expresión oral y escrita.</p> <p>Profesional que acredite experticia en la interpretación de obligaciones contractuales y procedimientos que involucren Legislación comercial.</p>	<p>Experiencia docente requerida: de 2 años en instituciones de educación superior.</p>	<p>Asignaturas a cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Electiva Básica I ● Electiva Básica II ● Electiva Básica III ● Taller de Expresión Oral y Escrita ● EL Estado Colombiano y la Constitución ● Legislación para Ingenieros ● Ética Profesional ● Metodología de la Investigación ● Ingeniería Financiera ● Formulación y Evaluación de Proyectos ● Gestión Gerencial
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Comité Curricular 2020.

8. Bienestar Institucional

Con base al PEI y la política de lineamientos pedagógicos y curriculares, se orientó la política de bienestar institucional “Amigos Todos”, cuyo propósito es contribuir al desarrollo integral de la Comunidad Universitaria, procurando potenciar sus capacidades y sus aptitudes mediante el trabajo

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

interdisciplinario basado en los principios de inclusión, responsabilidad, tolerancia, convivencia, participación, compromiso, reconocimiento, sentido de pertenencia y libertad, en concordancia con la Misión de la Universidad.

La política de bienestar institucional se desarrolla de acuerdo con cuatro criterios:

- Enfoque diferencial.
- Corresponsabilidad.
- Formación e información.
- Cooperación e interdependencia.

La comunidad académica del programa participa en actividades de bienestar institucional tales como Danzas, Cine Foro, Monitores, Manicure, Nutrición, Pausas Activas, Cuidado Integral, Culturales y deportivas, además de los servicios y consultas médicas y psicológicas.

9. Infraestructura y medios educativos

La Universidad de América cuenta con un área propia total de 39.203,14 m², que se distribuyen en 213 espacios para el desarrollo de labores académicas, investigación, administrativas y de bienestar, la tabla 9.1 muestra la relación de áreas disponibles.

Tabla 9.1. Inmuebles disponibles, tipo de tenencia de cada inmueble, uso y área por uso.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

USO DE ESPACIOS		Propiedad	
No.	Espacio	Espacios	Metros 2
1	Aulas de clase	56	2.309
2	Laboratorios	21	951
3	Salas de tutores	18	103
4	Aulas múltiples o Auditorios	1	124
5	Bibliotecas	1	570
6	Aulas virtuales o de cómputo	6	217
7	Oficinas	52	1.104
8	Espacios deportivos	5	1.364
9	Cafeterías	6	528
10	Zonas de recreación	15	27.123
11	Servicios sanitarios	17	268
12	Otros	15	4.541
TOTAL		213	39.203,14
TOTAL METROS CONSTRUIDOS			12.079,89

Fuente: Comité Curricular 2021

9.1. Sedes de la Universidad de América.

La Universidad de América posee una riqueza cultural y ecológica en la gran mayoría de sus sedes, siendo fiel a su historia y filosofía.

Cuenta con las siguientes sedes: Campus los Cerros, Casa de los Derechos del Hombre de Don Antonio Nariño, la Estancia de Don Gonzalo Jiménez de Quesada, la Casa Eduardo Santos, la Casa de Manuela Sáenz y el Museo de Trajes Regionales de Colombia.

En la parte norte de la ciudad se cuenta con la Torre de Posgrados Ubicada en la Calle 106 #19-18 y la biblioteca norte ubicada en la Cra 13 # 76-48, sedes que complementan el espacio físico de la Universidad.

9.2. Laboratorios disponibles en la institución.

La infraestructura de laboratorios de la Universidad de América busca afianzar y reforzar los conocimientos teóricos con la práctica. El objetivo principal es que el estudiante pueda comprobar y analizar diferentes fenómenos pertenecientes a las áreas del conocimiento particular.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Las prácticas están directamente relacionadas con los resultados de aprendizaje y el perfil de egreso del programa. La institución pone al servicio los siguientes laboratorios, tal como se indica en la tabla 9.2.

Tabla 9.2 Infraestructura Actual en cuanto a Laboratorios disponibles en la institución

Laboratorios disponibles en la Fundación Universidad América		
Laboratorios de física y electricidad	Laboratorios de Química	Laboratorios Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Física I • Física II • Física III • Física IV • Óptica y Ondas • Electrotecnia • Electromagnetismo • Termofluidos • Física Mecánica 	<ul style="list-style-type: none"> • 6 laboratorios de Química 	<ul style="list-style-type: none"> • laboratorios de Automatización y Control • Corrosión • Electrónica • Instrumentación y Control de Procesos • Ingeniería de Materiales • Máquinas Hidráulicas • Máquinas Eléctricas • Mecánica de Fluidos • Neumática • Oleodinámica • Operaciones con Sólidos • Refrigeración • Transferencia de Calor I y II • Tratamientos térmicos • taller de máquinas y herramientas.

Fuente: Comité Curricular 2021

A continuación, en la tabla 9.3, se muestran las herramientas informáticas disponibles, utilizadas de forma transversal por los distintos programas de la institución.

Tabla 9.3 Herramientas informáticas disponibles en la Institución

Software	INSTALAD	No.	SEDE	UTILIZACION
----------	----------	-----	------	-------------



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

	O	Lic.		
ASPEN ONE VERSION 7.2	SI	150	POSGRADOS	DIPLOMADOS SIMULACIÓN Y MODELADO DE PROCESOS INDUSTRIALES. ING. QUÍMICA E ING. PETRÓLEOS
AUTODESK EDUCATION MÁSTER (SUITE)	SI	20	POSGRADOS	DIPLOMADOS DISEÑO DE ARQUITECTURA
AUTODESK EDUCATION MÁSTER (SUITE)	SI	25	CERROS	ARQUITECTURA
CMG V.2008.12.20	SI	80	CAMPUS	PREGRADO - SIMULACIÓN DE YACIMIENTOS E INVESTIGACION
ADOBE CREATE SUITE 2 premium V.cs2	NO		POSGRADOS	ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA
PROCESS ENGINEERING SUITE (PRO II)	SI	50	POSGRADOS	DIPLOMADOS SIMULACIÓN Y MODELADO DE PROCESOS INDUSTRIALES
ARCGIS V.9	NO	31	POSGRADOS	ESP. GESTIÓN AMBIENTAL Y ESP. PLANEACIÓN TERRITORIAL - PREGRADO - ARQUITECTURA
MINITAB 16	SI	25	POSGRADOS	ESP GERENCIA DE LA CALIDAD -ESTADÍSTICA BÁSICA Y AVANZADA
PROMODEL	SI	50	PREGRADO (20) Y POSGRADOS	PREGRADO - INGENIERÍAS Y POSGRADOS - DIPLOMADOS Y CURSOS



Universidad de
América
Código SNIES 1715

Código: FO-GAP-042

Fecha: 23 junio de 2022

Versión: 01

Proceso: Gestión de Aprendizaje

Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

			(30)	
STATA	SI	20	POSGRADOS	Especializaciones y Maestrías
NVIVO	SI	20	POSGRADOS	Especializaciones y Maestrías
OFFICE PROFESSIONAL 2007 2010	SI	Campus	TODAS LAS SEDES	ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA
WINDOWS	SI	Campus	TODAS LAS SEDES	ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA
PROJECT PROFESSIONAL	SI	Campus	TODAS LAS SEDES	ADMINISTRATIVA Y ACAD Y DIPLOMADO GERENCIA DE PROYECTOS
WINDOWS SERVER	SI	9	CAMPUS	ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA
VISIO PROFESSIONAL	SI	Campus	CAMPUS Y PROGRADOS	ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA
SQL SERVER	SI	2	CAMPUS	ADMINISTRATIVA Y ACADÉMICA
SOFTWARE CARNES	SI	1	POSGRADOS	CARNETS POSGRADOS
MAPLE	SI	25	CAMPUS	PREGRADO - PROGRAMAS DE MATEMÁTICAS
E- VIEWS V. 6.0	SI	25	CAMPUS	ECONOMETRIA
ECLIPSE V:2009.2	NO	15	CAMPUS	PROGRAMA DE ING PETROLEOS
ALGOR V: 23.1	SI	500 en red	CAMPUS	ELEMENTOS FINITOS - MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN
SOLIDEGDE V:st5	SI	300 en red	CAMPUS	DIBUJO DE ELES. DE MÁQUINAS - MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN
UNIGRAFICS V: NX 8	SI	300 en red	CAMPUS	ELEMENTOS FINITOS - MODELAMIENTO Y SIMULACIÓN - CAD/CAM
LAB WIEW	SI	1	CAMPUS	INVESTIGACIÓN - ING. MECÁNICA - ING. QUÍMICA - AUTOMATIZAR Y CONTROLAR

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

				PROCESOS
TURNITIN	SI(Nube)	1000	Nube	Investigadores y otros
Antivirus MCAFEE	si	565	campus- posgrados 76	
Red Hat (sistema operativo Linux)	si	2	CAMPUS	ESCOLARIS WEB
SMART SHIELD	si	145	CAMPUS- TORRE	ASEGURAMIENTO DE PC
EZ PROXY	si	1	Campus	acceso remoto a estudiantes para servicio de bd de biblioteca
nitro pdf creator	si		campus-torre	para crear archivos pdf
7Zip	si		campus-torre	para comprimir-descomprimir archivos
fluidSim neumática	no	4	Campus	laboratorios de instrumentación y control(mecánica)
fluidSim hidráulica	no	4	Campus	laboratorios de instrumentación y control(mecánica)
MATLAB	si	Campus	Campus	Toda la comunidad académica
LABVIEW	si	5	Campus	laboratorios de instrumentación y control(mecánica)
melsec meldoc	si	4	Campus	laboratorios de instrumentación y control(mecánica)
GRETL	si	40	Campus	Software para economía

Fuente: Comité Curricular 2021

El sistema de bibliotecas Baldomero Sanín Cano, está compuesto por 4 sedes que se encuentran distribuidas en la sede cerros, calle 77, Posgrados y la candelaria; a continuación, en la tabla 9.4 se entrega la descripción general del sistema:

Tabla 9.4 Información general del sistema de bibliotecas Baldomero Sanín Cano.

Año de	Horario de	Horario de	Teléfonos
--------	------------	------------	-----------

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Fundación	Servicio Presencial	servicio en línea	
SEDE Cerros 1956	L-V: 7:00 AM A 9:00 PM Sábados: 8:00 AM A 2:00 PM	24 horas / 7 días a la semana / 365 días al año - Desde cualquier dispositivo con acceso a internet	(571) 2819974 (571) 3376680 Ext. 138
SEDE Posgrados 2001	L-V: 7:00 AM A 9:00 PM Sábados: 8:00 AM A 2:00 PM	24 horas / 7 días a la semana / 365 días al año - Desde cualquier dispositivo con acceso a internet	(571) 6580659
Principales contactos		Dirección	
Dirección de Biblioteca dir.biblioteca@uamerica.edu.co		Campus los Cerros: Av. Circunvalar # 50-53	
Desarrollo de Colecciones procesos.biblioteca@uamerica.edu.c o		Torre Posgrados: Calle 106 # 19-18	
Servicios de Información servicios.biblioteca@uamerica.edu.c o		La candelaria: Carrera 4 # 10-54	
		Casa financiera: Carrera 13 # 76-48	

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Tipos de Convenio		Cobertura del Convenio	Cantidad de Miembros que participan
Préstamo inter bibliotecario de material bibliográfico y acceso bilateral entre bibliotecas		Bogotá	78
Desarrollo de Colecciones (Canje y donación de material bibliográfico)		Nacional	50
Solicitud de artículos científicos, partes o condiciones de libros y tesis a través de la plataforma Celsius		Internacional	60
Sistema integrado de gestión		Koha	http://biblos.uamerica.edu.co/
Sistemas de soporte a servicios	Autenticación a colecciones digitales	Ez-proxy	http://ez.uamerica.edu.co/login
	Servicios de referencia	Escolaris	Sistema de Información Académica
	Apoyo a la investigación	Refworks	https://refworks.proquest.com/signup/institutionalSignup/
Equipos PC disponibles para los usuarios	Campus los Cerros	36	
	Torre de Posgrados	9	
Totalidad de servicios ofrecidos		Servicio	
Presenciales		Préstamo externo	
		Préstamo Inter bibliotecario	
		Consulta en sala	
		Atención a usuarios en otras bibliotecas	
		Formación de usuarios	
Digitales		Asesoría y entrega de trabajos de grado	
		Acceso a Bases de datos por suscripción	
		Catálogo en línea	

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

	Solicitud de artículos - Conmutación bibliográfica
Información de Talento Humano	3 bibliotecólogos – Profesionales
	2 bibliotecólogos - Referencistas
	5 bibliotecólogos - Técnicos
	10 bibliotecarios - Auxiliares

Fuente: Comité Curricular 2021

10. Estructura, gestión y evaluación

La Universidad de América está compuesta por los cuerpos colegiados denominados: Cuerpo de Regentes, Consejo Superior, Consejo Académico, Comité de Acción Rectoral, Consejos de Facultad y Comité de Ética y Buen Gobierno. Estamentos donde se ejerce el Gobierno institucional que influye en su funcionamiento y orientación, se rigen y se regulan en sus relaciones por los principios de coordinación y colaboración, fomentando la participación de todos los miembros de la comunidad universitaria.

La dirección académica de la universidad, está integrada básicamente por el Presidente de la Institución, el Rector, los Vicerrectores, los Decanos de la Universidad y de las Facultades, los Directores de las Unidades Académicas, de Departamentos y de Programas Académicos y la Secretaría General, entes necesarios para el desempeño de sus funciones.

Las decisiones tomadas en la estructura organizacional de la Institución, exceptuando el Cuerpo de Regentes, se materializan en órdenes ejecutivas de acuerdo con los estatutos e integradas formalmente al ordenamiento jurídico de la Universidad, acreditando su validez a nivel interno y ante las autoridades de vigilancia y control, dando a conocer sus decisiones de manera oportuna y pertinente a la Comunidad Universitaria a través de Comunicados Institucionales.

La Universidad de América como institución de educación superior, está comprometida con la docencia, la investigación y la labor de extensión, proporciona una educación de calidad, equilibrada entre

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

excelencia académica y formación integral y de acuerdo al análisis de su contexto junto con las partes interesadas o grupos de interés se apoya en el cumplimiento de la Misión y Visión Institucional, sus Valores Institucionales: Cultura, Civismo, Integridad, Excelencia y Transformación, así mismo fortaleciendo sus Principios: Afianzamiento de las raíces de la nacionalidad colombiana, Culto del saber y la naturaleza, Autonomía universitaria, Universidad de servicio comunitario, Dignidad humana y libertad responsable, Calidad y excelencia académica, todo lo anterior soportado por los Sistemas Integrados de Gestión: De Calidad – Proceso de Laboratorios –, De Seguridad y Salud en el Trabajo, Administración de Riesgo, Aseguramiento de la Calidad, dando cumplimiento a las políticas institucionales, y facilitando a estas adaptarse a las exigencias que nos presenta el mundo actual.

Además de cambios estructurales y normativas Institucionales Universitarias, la estructura Curricular del Programa de Ingeniería Mecánica con su dirección, comité curricular e investigación, líderes de las líneas de énfasis y los docentes de planta y catedra logran la transición del enfoque educativo tradicional basado en contenidos, hacia un enfoque educativo centrado en los resultados de aprendizaje, aplicando el sistema de evaluación cualitativo y promoviendo en su gestión académica, el logro de las competencias declaradas en el perfil de egreso del Programa.

Finalmente, la Universidad plantea para el próximo quinquenio, concentrar los esfuerzos de desarrollo institucional en los siguientes ejes estratégicos: Transformando y creciendo con unidad, Integrando ciencia y tecnología con sentido humano, Reconociendo el legado con compromiso ético y Conservando Campus América para la Región.

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje	Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP	

11. Referencias bibliográficas

- Brown, A. (11 de Julio de 2020). *Infographic: 7 Ways COVID-19 May Change Our World*. Obtenido de <https://www.asme.org/topics-resources/content/infographic-7-ways-covid-19-may-change-our-world>
- Crawford, M. (11 de Julio de 2018). *How Industry 4.0 Impacts Engineering Design*. Obtenido de <https://www.asme.org/topics-resources/content/industry-40-impacts-engineering-design>
- Ingeniería Mecánica, C. (2016). Documento Maestro Ingeniería Mecánica. Bogotá, Colombia.
- Ingeniería Mecánica, C. (2021). Documento Maestro Programa de Ingeniería Mecánica. Bogotá, Colombia.
- Kirkpatrick, A., Danielson, S., Warrington, R., Smith, R., Thole, K., Kulacki, A., . . . P.E., T. (2011). Vision 2030; Creating the Future of Mechanical Engineering Education. *2011 ASEE Annual Conference & Exposition*, (págs. 22.1667.1 - 22.1667.12). Vancouver, BC.
- Leduc, R. (22 de febrero de 2019). *Who Are the Engineers of the Future?* Obtenido de <https://www.asme.org/topics-resources/content/the-engineers-of-the-future>

 Universidad de América <small>Código SNIES 1715</small>	Código: FO-GAP-042	Fecha: 23 junio de 2022	Versión: 01
	Proceso: Gestión de Aprendizaje		Formato: Proyecto Educativo de Programa - PEP

Control de cambios		
Fecha del cambio	Versión	Motivo del cambio
29 julio de 2022	01	Actualización documento y transcripción a nuevo formato.



Universidad de América

Código SNIES 1715