



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 22, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de Software	Asignatura:	Mecánica Clásica		
Academia:	Ciencias Básicas Virtual /	Clave:	19SCBTS0101		
Módulo formativo:	Ciencias Básicas	Seriación:	19SCBTS0205 - Electromagnetismo		
Tipo de curso:	Modalidad mixta	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Primero	Créditos:	5.63	Horas semestre:	90 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	1 hora	Trabajo indpt.:	2 horas
				Total x semana:	5 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Solucionará problemas con sólidas bases científicas y fundamentos tecnológicos que le permitirán comprender, analizar, diseñar, organizar, producir, operar y dar soluciones prácticas a problemas relacionados con las áreas de Organización de Sistemas Computacionales e Ingeniería en Software para el sector productivo y social, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.	El egresado implementará las diferentes etapas del ciclo de vida del software contemplando la protección de datos y prevención de desastres, salvaguardando con ética la seguridad de la información.	50 % Egresados trabajarán en cualquier proceso del desarrollo de software o áreas afines a los sistemas computacionales, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.
OE2	Aportará soluciones innovadoras y sustentables en el área de la electrónica en el que establezca el análisis, diseño, implementación, selección de componentes de hardware de uso específico, el software asociado y su conectividad a través de redes de comunicación para el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes técnicas de análisis y diseño de circuitos electrónicos que den una solución innovadora sustentable a problemas con el hardware.	20% Egresados trabajarán en cualquier proceso de creación y aplicación de hardware o áreas afines en el sector productivo y social.
OE3	Implementará soluciones innovadoras y sustentables con tecnologías de información que sean acordes a las necesidades, a las tecnologías disponibles y emergentes, para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y financieros en el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes tecnologías emergentes en equipos multidisciplinarios que den una solución innovadora y sustentable a las necesidades que se presenten en el ámbito productivo y social.	20 % Egresados trabajarán en la aplicación de Tecnologías de la información o áreas afines en el sector productivo o social.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los principios físicos-matemáticos y de las ciencias de la ingeniería para crear soluciones de software eficientes e innovadoras en los ámbitos industrial y empresarial.	Comprenderá las leyes de la mecánica que puedan contribuir a la solución de problemas en el campo de la ingeniería.	1. Conocimientos preliminares. 1.1 Sistemas de unidades. 1.2 Múltiplos y submúltiplos. 1.3 Notación científica. 1.4 Análisis dimensional. 2. Principio de la estática. 2.1 Vectores. 2.2 Diagrama de fuerzas. 2.3 Equilibrio de fuerzas. 2.4 Estructuras. 3. Fuerzas y tensiones mecánicas. 3.1 Ideas básicas de las fuerzas. 3.2 Fuerzas de contacto. 3.3 Fuerzas de gravedad. 4. Principios de la dinámica. 4.1 Movimiento lineal. 4.2 Principios de la dinámica. 4.3 Interpretación. 5. Movimientos lineales básicos. 5.1 Discusión general. 5.2 Movimiento rectilíneo uniforme. 5.3 Movimiento rectilíneo uniformemente variable. 6. Trabajo y energía. 6.1 Trabajo mecánico. 6.2 Teorema del trabajo y la energía cinética. 6.3 Sistemas con fuerzas conservativas. 6.4 Movimiento de presencia de fuerzas conservativas y no conservativas. 6.5 Conservación de la energía y primer principio de la termodinámica. 6.6 Potencia dinámica. 7. Dinámica de las rotaciones. 7.1 Generalidades del movimiento de rotación. 7.2 Movimiento de una fuerza con respecto a un eje. 7.3 Leyes de la dinámica de la rotación pura. 7.4 Rotación más traslación.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Dominar y aplicar los principios y leyes de la naturaleza estática y dinámica para resolver problemas específicos de ingeniería en diferentes contextos.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de la dinámica y estática.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los fenómenos que afectan a los objetos. - Conocer las leyes que rigen las fuerzas y el movimiento de los objetos del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver los ejercicios correctamente y la presentación del reporte de la aplicación práctica, la comprobación de resultados; conclusión y fuentes consultadas. - Aplicar las leyes que rigen las fuerzas y el movimiento de los objetos en nuestro entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el trabajo individual con limpieza, claridad y adecuada presentación, en tiempo y forma. - Realizar el trabajo en equipo utilizando una comunicación asertiva.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Portafolio de evaluación en el que integrará los documentos y archivos probatorios de los procedimientos y estrategias utilizados para la solución de ejercicios, problemas de aplicación y cuestionarios relacionados con la Mecánica Clásica. Así como también se incluirán las autoevaluaciones y exámenes contestados durante el semestre, con el fin de fomentar en él, la reflexión de los aprendizajes construidos.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Conocimientos preliminares."

Número y nombre de la unidad: 1. Conocimientos preliminares.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	4 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	6.67%
Aprendizajes esperados:		Identificar las unidades básicas de medida y resolver sus equivalencias en los distintos sistemas de medición, así como su correcta lectura y escritura en notación científica, con el fin de realizar con precisión los cálculos que involucren unidades en distintos sistemas de medición.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Sistemas de unidades. 1.2 Múltiplos y submúltiplos. 1.3 Notación científica. 1.4 Análisis dimensional.	<p>Saber:</p> <p>Identificar los sistemas de unidades y la formación de las dimensiones físicas básicas.</p> <p>Saber hacer:</p> <p>Resolver problemas para la conversión de unidades.</p> <p>Ser:</p> <p>Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.</p>	<p>-Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos.</p> <p>-Análisis de casos particulares para la conversión de unidades de un sistema a otro, o dentro del mismo sistema.</p>	<p>Evaluación diagnóstica:</p> <p>- Rescatar conocimiento previo con apoyo de preguntas intercaladas.</p> <p>Evaluación formativa:</p> <p>-Problemas resueltos.</p> <p>Evaluación sumativa:</p> <p>-Examen escrito.</p>	Integración de problemas individuales al portafolio de evaluación.			
Bibliografía							
-Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería mecánica. Estática. México: Pearson Education.							
-Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.							
-Iparraguirre, L. (2009). Mecánica básica, fuerza y movimiento. Argentina: Ministerio de educación.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Principio de la estática."

Número y nombre de la unidad: 2. Principio de la estática.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 4 horas	Práctica: 2 horas	Porcentaje del programa: 6.67%
Aprendizajes esperados:		Identificar diagramas y sistemas de fuerzas en equilibrio de partículas, para modelar y resolver problemas que involucren una partícula o cuerpo en un sistema estático.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
2.1 Vectores. 2.2 Diagrama de fuerzas. 2.3 Equilibrio de fuerzas. 2.4 Estructuras.	<p>Saber: Identificar los sistemas de fuerzas como medio para representar la interacción de fuerzas.</p> <p>Saber hacer: Resolver problemas que permitan analizar las condiciones para que un cuerpo se encuentre estático (en reposo).</p> <p>Ser: Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.</p>	<p>-Preguntas intercaladas para suscitar inquietud de adquirir conocimiento. -Analizar casos particulares para el análisis</p> <p>de fuerzas para que los cuerpos se mantengan en reposo.</p>	<p>Evaluación formativa: -Problemas resueltos. -Presentación de un prototipo que muestre la aplicación de los conceptos.</p> <p>Evaluación sumativa: -Examen escrito.</p>	<p>Integración de problemas individuales al portafolio de evaluación. Presentación del prototipo.</p>
Bibliografía				
<p>-Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería mecánica. Estática. México: Pearson Education.</p> <p>-Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.</p> <p>-Iparraguirre, L. (2009). Mecánica básica, fuerza y movimiento. Argentina: Ministerio de educación.</p>				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Fuerzas y tensiones mecánicas."

Número y nombre de la unidad: 3. Fuerzas y tensiones mecánicas.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 4 horas	Práctica: 2 horas	Porcentaje del programa: 6.67%
Aprendizajes esperados:		Entender las fuerzas que se manifiestan en el ámbito de la vida diaria para su comprensión. Desarrollar la noción de tensión y esfuerzo, así como el valor de su concentración por unidad de superficie para la resolución de problemáticas.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
3.1 Ideas básicas de las fuerzas. 3.2 Fuerzas de contacto. 3.3 Fuerzas de gravedad.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las acciones mecánicas que afectan a los cuerpos como las fuerzas que empujan, deforman o mueven a un objeto. <p>Saber hacer:</p> <p>Resolver problemas que permitan calcular la resultante de un sistema de fuerza y el efecto esperado en los cuerpos.</p> <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución. 	<ul style="list-style-type: none"> -Preguntas intercaladas para suscitar inquietud de adquirir conocimiento. -Analizar casos particulares para el análisis de fuerzas gravitacionales (leyes de Newton) y de contacto como en la deformación elástica. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Problemas resueltos. -Presentación de un prototipo que muestre la aplicación de los conceptos. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Examen escrito. 	<p>Integración de problemas individuales al portafolio de evaluación.</p> <p>Presentación del prototipo.</p>
Bibliografía				
<p>-Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería mecánica. Estática. México: Pearson Education.</p> <p>-Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.</p> <p>-Iparraguirre, L. (2009). Mecánica básica, fuerza y movimiento. Argentina: Ministerio de educación.</p>				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Principios de la dinámica"

Número y nombre de la unidad: 4. Principios de la dinámica				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 4 horas	Práctica: 2 horas	Porcentaje del programa: 6.67%
Aprendizajes esperados: Aprender el significado y aplicación de la ley del impulso como parte fundamental del estudio de la mecánica para la solución de problemáticas.				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
4.1 Movimiento lineal. 4.2 Principios de la dinámica. 4.3 Interpretación.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los vectores de desplazamiento y movimiento. - Conocer las leyes del movimiento de Newton en situaciones ordinarias. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que relacionen la masa y las fuerzas actuantes en los cuerpos en movimiento. <p>Saber ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas intercaladas para suscitar la inquietud de adquirir conocimiento. - Analizar casos particulares para el análisis de fuerzas nulas, la ley del impulso y de la inercia, así como la relación de masa y fuerza. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas resueltos. - Presentación de un prototipo que muestre la aplicación de los conceptos. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito. 	<p>Integración de problemas individuales al portafolio de evaluación.</p> <p>Presentación del prototipo.</p>
Bibliografía				
<p>-Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería mecánica. Estática. México: Pearson Education.</p> <p>-Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.</p> <p>-Iparraguirre, L. (2009). Mecánica básica, fuerza y movimiento. Argentina: Ministerio de educación.</p>				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Movimientos lineales básicos."

Número y nombre de la unidad: 5. Movimientos lineales básicos.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 6 horas	Práctica: 3 horas	Porcentaje del programa: 10%
Aprendizajes esperados: Identificar las fuerzas normal y tangencial como parte de un sistema que genera movimientos rectilíneos para la resolución de problemas.				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
5.1 Discusión general. 5.2 Movimiento rectilíneo uniforme. 5.3 Movimiento rectilíneo uniformemente variable.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los elementos que permitan clasificar el movimiento rectilíneo como uniforme o uniformemente variable. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que impliquen movimiento rectilíneo. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas intercaladas para suscitar la inquietud de adquirir conocimiento. - Analizar casos particulares en el que se calculen la interacción de las fuerzas que intervienen en el movimiento rectilíneo de un cuerpo. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas resueltos. - Presentación de un prototipo que muestre la aplicación de los conceptos. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> Integración de problemas individuales al portafolio de evaluación. Presentación del prototipo.
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería mecánica. Estática. México: Pearson Education. - Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación. - Iparraguirre, L. (2009). Mecánica básica, fuerza y movimiento. Argentina: Ministerio de educación. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Trabajo y energía."

Número y nombre de la unidad: 6. Trabajo y energía.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	8 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	13.33%
Aprendizajes esperados: Entender los conceptos de trabajo y energía y analizar la relación entre ellos para determinar el desempeño de las máquinas.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
6.1 Trabajo mecánico. 6.2 Teorema del trabajo y la energía cinética. 6.3 Sistemas con fuerzas conservativas. 6.4 Movimiento de presencia de fuerzas conservativas y no conservativas. 6.5 Conservación de la energía y primer principio de la termodinámica. 6.6 Potencia mecánica.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los elementos que permitan determinar los parámetros de trabajo y energía y su interacción. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que impliquen el cálculo del trabajo y energía producidos por una máquina. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas intercaladas para suscitar inquietud de adquirir conocimiento. - Analizar casos particulares en el que se calculen el trabajo y la energía generados por una maquinaria. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas resueltos. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de un prototipo que muestre la aplicación de los conceptos. - Examen escrito. 	<p>Integración de problemas individuales al portafolio de evaluación.</p> <p>Presentación del prototipo.</p>			
Bibliografía							
<p>-Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería mecánica. Estática. México: Pearson Education.</p> <p>-Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.</p> <p>-Iparraguirre, L. (2009). Mecánica básica, fuerza y movimiento. Argentina: Ministerio de educación.</p>							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.7. Desglose específico de la unidad "Dinámica de las rotaciones"

Número y nombre de la unidad: 7. Dinámica de las rotaciones.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	3 horas	Porcentaje del programa:	10%
Aprendizajes esperados: Describir los movimientos de cualquier aparato o mecanismo que se pueda descomponer en partes rígidas para la resolución de problemáticas.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
7.1 Generalidades del movimiento de rotación. 7.2 Movimiento de una fuerza con respecto a un eje. 7.3 Leyes de la dinámica de la rotación pura. 7.4 Rotación más traslación.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las leyes que permiten el análisis de los movimientos de rotación y traslación. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que impliquen la superposición de movimientos de traslación y rotación. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preguntas intercaladas para suscitar la inquietud de adquirir conocimiento. - Analizar casos particulares en el que se calculen los parámetros de las leyes del movimiento de rotación y traslación. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemas resueltos. - Presentación de un prototipo que muestre la aplicación de los conceptos. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examen escrito. 	<p>Integración de problemas individuales al portafolio de evaluación.</p> <p>Presentación del prototipo.</p>			
Bibliografía							
<p>- Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería mecánica. Estática. México: Pearson Education.</p> <p>- Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.</p> <p>- Iparraguirre, L. (2009). Mecánica básica, fuerza y movimiento. Argentina: Ministerio de educación.</p>							



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): Ingeniería en Tecnología de Software. o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none">- Diseño mecánico.- Experiencia mínima de dos años- Ingeniería en mecatrónica, Ingeniería mecánica eléctrica, Ingeniería mecánica, Licenciatura en física.