Programa de asignatura
por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Enero 21, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes		**Asignatura:**	Estática	
Academia:	Física-química / Matemáticas		**Clave:**	19SCBMCC02	
Módulo formativo:	Ciencias Básicas		**Seriación:**	19SCBMCC05 - Dinámica	
Tipo de curso:	Presencial		**Prerrequisito:**	- -	
Semestre:	Primero	**Créditos:** 6.75	**Horas semestre:**	108 horas	
Teoría:	3 horas	**Práctica:** 2 horas	**Trabajo indpt.:**	1 hora	**Total x semana:** 6 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE2	Los egresados implementarán proyectos especializados en sistemas complejos de control y electrónicos en organizaciones públicas o privadas.	Conocerán e implementarán las teorías de gestión y dirección aplicadas a proyectos.	50% de los egresados conocerán diferentes teorías de gestión y dirección de proyectos
OE3	Los egresados resolverán problemas en el ámbito industrial con el desarrollo de proyectos de sistemas electrónicos.	Conocerán e implementarán las metodologías de análisis y diseño de sistemas electrónicos.	30% de los egresados analizarán un sistema electrónico.
Atributos de egreso de plan de estudios		**Criterios de desempeño**	**Componentes**
AE1	Aplicar los conocimientos de ciencias básicas, como la química, física y matemáticas, y las ciencias de la ingeniería para resolver problemas dentro del campo de la electrónica.	Comprenderá las leyes de la mecánica desde el estudio de la estática que puedan contribuir a la solución de problemas en el campo de la ingeniería.	1. Conceptos y principios básicos de la mecánica. 1.1. Dimensiones, sistemas de unidades. 1.2. Leyes del álgebra vectorial. 1.3. Principios básicos de la mecánica. 1.4. Descomposición y suma de fuerzas (2D y 3D) 1.5. Partículas en equilibrio con fuerzas concurrentes en 2D y 3D. 1.6. Momento de una fuerza. (respecto de un punto y un eje). 2. Sistemas de fuerzas equivalentes. 2.1. Momento de una fuerza. 2.2. Sistema fuerza par equivalente. 3. Cuerpos rígidos en equilibrio. 3.1. Ecuaciones de la estática de cuerpos rígidos. 3.2. Diagrama de cuerpo libre. 3.3. Tipos de apoyos. 4. Análisis de armaduras, marcos y máquinas.

Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación			
No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			4.1. Análisis de estructuras (tipos y clasificación básica). 4.2. Análisis de marcos. 4.3. Análisis de máquinas. 5. Fricción en seco 5.1. Definición. 5.2. Aplicaciones. 6. Temas selectos para diseño de elementos mecánicos. 6.1. Fuerzas internas en vigas. 6.2. Elementos estáticamente determinados e indeterminados. 6.3. Tipos de cargas en vigas. 6.4. Fuerza cortante y momento de flexión. 6.5. Centros de gravedad y centroides. 6.6. Centro de gravedad y centro de masa para un sistema de partículas. 6.7. Momentos de inercia para áreas planas.'

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Dominar y aplicar los principios y leyes de la estática 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 estática.		
Aportación a la competencia específica		**Aportación a las competencias transversales**
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Identificar los principios de la estática que afectan a los cuerpos rígidos en equilibrio.	- Aplicar las leyes que rigen las fuerzas y momento de los cuerpos rígidos en nuestro entorno. - Resolver los ejercicios correctamente. - Presentar reporte de la aplicación práctica, incluyendo la comprobación de resultados; conclusión y fuentes consultadas.	- Realizar el trabajo individual con limpieza, claridad y adecuada presentación, en tiempo y forma. - Realizar el trabajo en equipo utilizando una comunicación asertiva. - Reflexionar sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así? como el aporte de su solución.
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 Estática. 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 "Conceptos y principios básicos de la mecánica."

Número y nombre de la unidad:	1. Conceptos y principios básicos de la mecánica.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	9 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:	Identificar los principios básicos de la mecánica y aplicarlos en el análisis de las partículas en equilibrio.					

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. Dimensiones, sistemas de unidades. 1.2. Leyes de la álgebra vectorial. 1.3.Principios básicos de la mecánica. 1.4. Descomposición y suma de fuerzas (2D y 3D). 1.5. Partículas en equilibrio con fuerzas concurrentes en 2D y 3D. 1.6. Momento de una fuerza. (respecto de un punto y un eje).	Saber: - Identificar los principios básicos de la mecánica que introducen al estudio de los cuerpos rígidos. Saber hacer: - Resolver problemas para la conversión de unidades. Ser: Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.	-Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. -Analizar casos particulares para aplicar las leyes del álgebra vectorial.	-Evaluación diagnóstica: Cuestionario para identificar conocimientos previos. -Evaluación formativa: Problemas resueltos. -Evaluación sumativa: Examen escrito. Autoevaluación.	Integración de problemas, exámenes y autoevaluación individuales al portafolio de evidencias.

Bibliografía

-Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.

-Hibbeler, R.C. (2014). Ingeniería Mecánica Estática. México: Pearson.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Sistemas de fuerzas equivalentes."

Número y nombre de la unidad:	2. Sistemas de fuerzas equivalentes.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	9 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:	Identificar el momento de una fuerza y el sistema fuerza par equivalente para la resolución de problemas que involucren la interacción de fuerzas.					

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. Momento de una fuerza. 2.2. Sistema fuerza par equivalente.	Saber: - Identificar los conceptos de momento y sistema fuerza par. Saber hacer: - Resolver problemas relacionados con el cálculo de momento y par de una fuerza. Ser: - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.	-Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. -Analizar casos particulares para el cálculo del momento de una fuerza y el par de un sistema.	-Evaluación diagnóstica: Cuestionario para identificar conocimientos previos. - Evaluación formativa: Problemas resueltos. -Evaluación sumativa: Examen escrito. Autoevaluación.	Integración de problemas, exámenes y autoevaluación individuales al portafolio de evaluación.

Bibliografía

- Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.
- Hibbeler, H.C. (2014). Ingeniería Mecánica Estática. México: Pearson.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Cuerpos rígidos en equilibrio."

Número y nombre de la unidad:	3. Cuerpos rígidos en equilibrio.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	9 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:	- Analizar la interacción de fuerzas en un sistema con diferentes tipos de apoyos 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)**
3.1. Ecuaciones de la estática de cuerpos rígidos. 3.2. Diagrama de cuerpo libre. 3.3. Tipos de apoyos.	Saber: - Identificar los tipos de apoyo de un sistema. Saber hacer: - Resolver problemas aplicando las ecuaciones de la estática de cuerpos rígidos. Ser: - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.	-Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. -Analizar casos particulares de sistemas con diferentes apoyos.	-Evaluación diagnóstica: Cuestionario. -Evaluación formativa: Problemas resueltos. -Evaluación sumativa: Autoevaluación. Examen escrito.	Integración de problemas, exámenes y autoevaluación individuales al portafolio de evaluación.

Bibliografía

- Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.

-Hibbeler, R.C. (2014). Ingeniería Mecánica Estática. México: Pearson.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Análisis de armaduras, marcos y máquinas."

Número y nombre de la unidad:	4. Análisis de armaduras, marcos y máquinas.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	9 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:	Analizar estructuras mecánicas integradas por estructuras y aplicar las condiciones de equilibrio para determinar las fuerzas internas a las que se encuentran sometidas.					

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. Análisis de estructuras (tipos y clasificación básica). 4.2. Análisis de marcos. 4.3. Análisis de máquinas.	Saber: - Identificar los diferentes tipos de estructuras. Saber hacer: - Resolver problemas de estructuras, aplicando las condiciones deequilibrio. Ser: - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.	-Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. -Analizar casos particulares para determinar las fuerzas internas de una estructura.	-Evaluación diagnóstica: Cuestionario. -Evaluación formativa: Problemas resueltos. -Evaluación sumativa: Autoevaluación. Examen escrito.	Integración de problemas, exámenes y autoevaluación individuales al portafolio de evaluación.

Bibliografía

- Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.
-Hibbeler, R.C. (2014). Ingeniería Mecánica Estática. México: Pearson.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Fricción en seco."

Número y nombre de la unidad:	5. Fricción en seco.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	9 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:	Analizar el equilibrio entre cuerpos rígidos cuando existe fricción en seco en las superficies de contacto para determinar los valores que se oponen al movimiento de los objetos en contacto.					

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. Definición. 5.2. Aplicaciones.	Saber: - Identificar los sistemas con fricción en seco. Saber hacer: - Resolver problemas con sistemas en equilibrio que incluyen la fricción en seco. Ser: - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.	-Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. -Analizar casos particulares de sistemas con fricción en seco.	-Evaluación diagnóstica: Cuestionario. -Evaluación formativa: Problemas resueltos. -Evaluación sumativa: Autoevaluación. Examen escrito.	Integración de problemas, exámenes y autoevaluación individuales al portafolio de evaluación.

Bibliografía

- Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.

-Hibbeler, R.C. (2014). Ingeniería Mecánica Estática. México: Pearson.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Temas selectos para diseño de elementos mecánicos."

Número y nombre de la unidad:	6. Temas selectos para diseño de elementos mecánicos.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría:	9 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados:	Analizar los esfuerzos, cargas, centros de gravedad y momentos de inercia de secciones geométricas para el diseño de elementos mecánicos.					

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. Fuerzas internas en vigas. 6.2. Elementos estáticamente determinados e indeterminados. 6.3. Tipos de cargas en vigas. 6.4 Fuerza cortante y momento de flexión. 6.5. Centros de gravedad y centroides. 6.6. Centro de gravedad y centro de masa para un sistema de partículas. 6.7. Momentos de inercia para áreas planas.	Saber: - Conocer los métodos analíticos necesarios para el diseño de elementos mecánicos. Saber hacer: - Resolver problemas para determinar fuerzas y momentos cortantes, determinar posiciones de centros de gravedad y momento de inercia. Ser: - Reflexión sobre el impacto de las problemáticas en el contexto y su vida cotidiana, así como el aporte de su solución.	-Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. -Analizar casos particulares para el diseño de elementos mecánicos.	-Evaluación diagnóstica: Cuestionario. -Evaluación formativa: Problemas resueltos. -Evaluación sumativa: Autoevaluaciones. Examen escrito.	Integración de problemas, exámenes y autoevaluación individuales al portafolio de evaluación.

Bibliografía

- Johnston, E.; Beer, F. (2010). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. México: Mc. Graw Hill Educación.

-Hibbeler, R.C. (2014). Ingeniería Mecánica Estática. México: Pearson.

V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
Carrera(s): Deberá tener un perfil profesional orientado a ingenierías y licenciaturas relacionadas a la física, mecánica y similares. o carrera afín - Deberá tener la capacidad de establecer acciones que orienten su labor mediante pedagogía basada en competencias que llevará una estructura acorde a la modalidad de educación presencial. Deberá contar con conocimiento en el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como de plataformas instruccionales. Deberá tener conocimientos básicos de diseño instruccional. Deberá demostrar actitud de servicio, así como proactividad en los procesos académicos y administrativos institucionales. - Experiencia mínima de dos años - Nivel Deseable Maestría o Doctorado.