



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 07, 2024				
Carrera:	Ingeniería Mecatrónica	Asignatura:	Introducción a la productividad		
Academia:	Productividad /	Clave:	19SMEPR01		
Módulo formativo:	Ciencias de la Ingeniería	Seriación:	- -		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Sexto	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	3 horas	Práctica:	1 hora	Trabajo indpt.:	0 horas
				Total x semana:	4 horas

Sección II. Objetivos educativos

Tabla 2. Objetivos educativos

Objetivos educativos		Criterios de desempeño	Indicadores
1	El egresado solucionará problemas del entorno laboral en el que se desempeñe, mediante el uso de conocimientos técnicos adquiridos para la identificación, desarrollo innovador, aplicación y control de las posibles soluciones, utilizando sus habilidades en mecánica, electrónica, control y automatización para dar el resultado adecuado según las condiciones del problema.	El egresado aplicará las técnicas y metodologías para la identificación de problemas referentes a su entorno laboral, proponiendo soluciones creativas e innovadoras para los mismos.	% de alumnos que implementan diversidad de técnicas y metodologías para identificar problemas en su entorno laboral.
2	El egresado diseñará, mejorará o mantendrá de forma eficiente y sustentable equipos que cubran adecuadamente las diferentes necesidades del ámbito laboral, utilizando sus competencias técnicas de diseño, con sus conocimientos de materiales, control y procesos para lograr la mejor solución innovadora de la necesidad planteada.	El egresado fundamentará documentalmente la solución a problemas, desde la identificación hasta su resolución.	% de egresados que diseñan, mejoran o dan mantenimiento a equipos.
3	El egresado generará relaciones interpersonales y profesionales de otras áreas, para desarrollar habilidades técnicas, administrativas y colaborativas en el desarrollo de proyectos mecatrónicos.	El egresado desarrollará canales de comunicación y de gestión con departamentos y áreas relacionadas con los proyectos que lidera y coordina.	% de egresados que participan en más de un departamento y/o área por proyecto con las que se relaciona.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
1	Identificar y resolver problemas en el campo de la mecatrónica aplicando los principios de las ciencias básicas como la matemáticas y física, así como otras ciencias de la ingeniería.	Conocerá las técnicas y metodologías para la identificación de problemas a nivel industrial. Propondrá metodologías para la solución de problemas encontrados.	2.1 Organización. 2.2 Fijación de objetivos. 2.3 Planificación. 2.4 Referencias. 2.5 Discernimientos.
2	Desarrollar procesos y productos industriales desde un enfoque mecánico, electrónico, robótico, automatización y control, utilizando el juicio ingenieril para establecer conclusiones.	Solucionará problemas en los diferentes niveles industriales, mediante el uso de competencias técnicas para la identificación, implementación y control de las posibles soluciones, utilizando sus conocimientos en mecánica, electrónica, control y automatización para dar el resultado adecuado según la necesidad de la industria a transformar.	3.1 Tecnología. 3.2 Enfoque de sistemas. 3.3 Identificación y solución de problemas. 3.4 Evaluación de medidas. 3.5 El rol de la Rentabilidad. 3.6 Definiciones de Rentabilidad. 3.7 Costos y Calidad. 3.8 Enfoques numéricos de la Rentabilidad.
3	Aportar soluciones creativas a problemas de ingeniería mecatrónica de manera autónoma y en equipo.	Organizará y liderará equipos multidisciplinarios de trabajo.	4.2 Papel del trabajador en el mejoramiento de la Productividad. 4.3 Fundamentos de la medición. 4.4 Mediciones del trabajo con el aumento de la Productividad. 4.5 Métodos para medir el trabajo. 4.6 Datos de medición del trabajo. 4.7 Muestreo del trabajo. 4.8 Objeciones del muestreo del trabajo.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Desarrollar las habilidades para identificar y mejorar la productividad, bajo una amplia gama de soluciones, con metodologías prácticas, las cuales simplificarán sus procedimientos de trabajo.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Identificar y analizar áreas de oportunidad de mejora a partir del uso de las herramientas y metodologías para la mejora, con el objetivo de hacer más con menos (concepto de productividad).		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Comprender los conceptos y objetivos de la productividad. - Describir los impactos de la productividad y de la improductividad. - Identificar el proceso de operación donde se genera el mayor impacto de la productividad y de la improductividad. - Analizar e identificar los procesos productivos y de servicios.	- Determinar los procesos donde es posible la aplicación e implementación de las herramientas básicas para la mejora de la Productividad. - Implementar las herramientas básicas de la Productividad, través de la interpretación del comportamiento de los procesos. - Aplicar las herramientas básicas de la Productividad. - Evaluar la implementación de las herramientas básicas de la productividad.	- Trabajo colaborativo. - Comunicación efectiva. - Autonomía en el aprendizaje.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Unidad 1: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word donde se identifiquen los conceptos básicos de Productividad, su enfoque, estándares y ratios aplicados a un proceso, producto o servicio. Unidad 2: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word con los objetivos en la mejora de la Productividad, además de un organigrama donde se especifiquen los perfiles de cada integrante de dicho organigrama. Unidad 3: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word que especifique las tecnologías empleadas en la mejora de la Productividad. Portafolio de evidencias con un documento en Word que contenga un estudio donde se identifiquen las áreas de oportunidad para la mejora. Unidad 4: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word donde se especifique la importancia del recurso humano y su contribución, así como la manera de medir su efectividad en la mejora de la Productividad. Unidad 5: Portafolio de evidencias que contenga un documento en Word donde se especifique un plan de mejora continua a corto, mediano y largo plazo, incluyendo cada una de las actividades de empleados y gerentes para la mejora de la Productividad.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Comprensión de la productividad."

Número y nombre de la unidad:		1. Comprensión de la productividad.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	9 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	19.44%
Aprendizajes esperados:		Conocer varias maneras de enfocar la productividad, evaluar las definiciones, construyendo su definición general de productividad y en particular, determinar el proceso de medición de la productividad.					
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 Qué es la Productividad. 1.2 Enfoque de la Productividad. 1.3 Estándares, definiciones y ratios de la Productividad. 1.4 Descripción de la Productividad.		Saber: - Interpretar la definición de productividad, sus diferentes enfoques, estándares y ratios, aplicados a un proceso, producto o servicio. Saber hacer: - Adoptar los enfoques de la productividad como un hábito natural de desempeño. Ser: - Trabajo colaborativo. - Comunicación efectiva. - Autonomía en el aprendizaje	Estrategia Pre-instruccionales - Identificar conocimientos previos. Estrategia Co-instruccionales - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas. - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. - Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la productividad. Estrategia Post-instruccionales	-Evaluación diagnóstica. Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. -Evaluación formativa. Presentación en Power Point. Actividades y ejercicios. -Evaluación sumativa. Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio. Examen teórico aplicado en el parcial.	Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.		



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Comprensión de la productividad."				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
		- Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio.		
Bibliografía				
- Smith, E. (1993). Manual de la Productividad. Bogotá: Ediciones Macchi. - Bittel, L.R.; Newstorm, J.W. (1993). Lo que todo Supervisor debe saber. 4ª edición. México: McGraw Hill. - Dounce, E. (2007). La Productividad en el mantenimiento industrial. 10ª edición. México: Patria.				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Objetivos personales, grupales y organizacionales."

Número y nombre de la unidad:		2. Objetivos personales, grupales y organizacionales.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	9 horas	Práctica:	5 horas	Porcentaje del programa:	19.44%
Aprendizajes esperados:		- Analizar los componentes principales de la organización, así como los factores positivos y negativos, los cuales afectan a la productividad. - Construir objetivos personales para desarrollar y evaluar las soluciones para mejorar la productividad, analizando las características de conducta de las personas en el trabajo.					
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 Organización. 2.2 Fijación de objetivos. 2.3 Planificación. 2.4 Referencias. 2.5 Discernimientos.	Saber: - Interpretar los objetivos de productividad, aplicados a un proceso, producto o servicio. Saber hacer: - Aplicar objetivos de la productividad, aplicadas a un proceso, producto o servicio. - Crear una estructura organizacional para la Productividad, a partir de las funciones del puesto. Ser: - Trabajo colaborativo.	Estrategia Pre-instruccionales - Identificar conocimientos previos. Estrategia Co-instruccionales - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas. - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. - Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la productividad.	-Evaluación diagnóstica. Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. -Evaluación formativa. Presentación en Power Point. Actividades y ejercicios. -Evaluación sumativa. Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio. Examen teórico aplicado en el parcial.	Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Objetivos personales, grupales y organizacionales."				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	- Comunicación efectiva. - Autonomía en el aprendizaje.	Estrategia Post-instruccionales - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio.		
Bibliografía				
- Juran, J. (2008). Manual del control de la calidad. México: Mc Graw Hill. - Evans, R.J.; Linsay, M.W. (2007). Administración y control total de la calidad. México: Thomson. - Gutiérrez, H. (2008). Control estadístico de la calidad. México: Mc Graw Hill. - Feigenbaum A.V. (2004). Control total de la calidad. México: CECOSA. - Montgomery, D. (2007). Control estadístico de la Calidad. México: CECOSA. - Duncan, A. (2007). Control total de la calidad. México: Alfaomega. - ISO-9000, NOM CC, EFQM.				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Enfoque de sistemas de la productividad y rentabilidad."

Número y nombre de la unidad:		3. Enfoque de sistemas de la productividad y rentabilidad.								
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	9 horas		Práctica:	5 horas		Porcentaje del programa:	19.44%	
Aprendizajes esperados:		- Examinar cómo la tecnología afecta a la productividad, utilizando un enfoque de sistemas para identificar los problemas, determinando si están relacionados a la productividad, estableciendo prioridades y evaluando las medidas existentes. - Demostrar la rentabilidad desde perspectivas numéricas, evaluando los Sistemas de Calidad y Recursos Humanos, considerando la calidad contra la rentabilidad.								
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 Tecnología. 3.2 Enfoque de sistemas. 3.3 Identificación y solución de problemas. 3.4 Evaluación de medidas. 3.5 El rol de la Rentabilidad. 3.6 Definiciones de Rentabilidad. 3.7 Costos y Calidad. 3.8 Enfoques numéricos de la Rentabilidad.		Saber: - Identificar las diferentes tecnologías que se pueden aplicar en la mejora de la Productividad. - Identificar qué productos y/o servicios se deben mejorar. - Interpretar la definición de Rentabilidad y los costos asociados a la mejora, Saber hacer: - Generar un plan de acción en función del resultado de análisis de áreas de oportunidad.		Estrategia Pre-instruccionales - Identificar conocimientos previos. Estrategia Co-instruccionales - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas. - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. - Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la		-Evaluación diagnóstica. Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. -Evaluación formativa. Presentación en Power Point. Actividades y ejercicios. -Evaluación sumativa. Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio. Examen teórico aplicado en el parcial.		Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.		



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Enfoque de sistemas de la productividad y rentabilidad."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	- Generar el programa de mejora, considerando los impactos financieros Ser: - Trabajo colaborativo. - Comunicación efectiva. - Autonomía en el aprendizaje.	productividad. Estrategia Post-instruccionales - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio.		
Bibliografía				
- Smith, E. (1993). Manual de la Productividad. Bogotá: Ediciones Macchi. - Bittel, L.R.; Newstorm, J.W. (1993). Lo que todo Supervisor debe saber. 4ª edición. México: McGraw Hill. - Dounce, E. (2007). La Productividad en el mantenimiento industrial. 10ª edición. México: Patria.				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Factores Humanos."

Número y nombre de la unidad: 4. Factores Humanos.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	9 horas	Práctica:
				5 horas
		Porcentaje del programa:		19.44%
Aprendizajes esperados:		Desarrollar definiciones operacionales e indicadores, considerando el papel que juega la confiabilidad y la validez en la medición para la productividad.		
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 Factores que contribuyen al mejoramiento de la Productividad. 4.2 Papel del trabajador en el mejoramiento de la Productividad. 4.3 Fundamentos de la medición. 4.4 Mediciones del trabajo con el aumento de la Productividad. 4.5 Métodos para medir el trabajo. 4.6 Datos de medición del trabajo. 4.7 Muestreo del trabajo. 4.8 Objeciones del muestreo del trabajo.	Saber: - Identificar los factores que contribuyen al mejoramiento de la productividad. - Identificar los parámetros de medición para la productividad. Saber hacer: - Implementar las herramientas aprendidas para la mejora de la Productividad, a partir de la identificación de las áreas analizadas. - Controlar el proceso con ayuda de las herramientas de la Calidad.	Estrategia Pre-instruccionales - Identificar conocimientos previos. Estrategia Co-instruccionales - Exposición del docente con ayuda de herramientas didácticas electrónicas. - Identificación de áreas de oportunidad de mejora en procesos, productos y servicios. - Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio. - Uso de la bibliografía existente para nutrir y fomentar el conocimiento en la productividad. Estrategia Post-instruccionales	-Evaluación diagnóstica. Examen de diagnóstico por medio de un cuestionario escrito o por medio de plataforma digital. -Evaluación formativa. Presentación en Power Point. Actividades y ejercicios. -Evaluación sumativa. Reporte escrito como resumen del contenido de la unidad de estudio. Examen teórico aplicado en el parcial.	Portafolio de evidencias que contenga: - Presentación en Power Point donde se identifiquen cada uno de los temas abordados. - Reporte escrito y con fotografías y videos del proceso, producto o servicio de estudio.



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Factores Humanos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	Ser: - Trabajo colaborativo. - Comunicación efectiva. - Autonomía en el aprendizaje.	- Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio.		
Bibliografía				
- Smith, E. (1993). Manual de la Productividad. Bogotá: Ediciones Macchi. - Bittel, L.R.; Newstorm, J.W. (1993). Lo que todo Supervisor debe saber. 4ª edición. México: McGraw Hill. - Dounce, E. (2007). La Productividad en el mantenimiento industrial. 10ª edición. México: Patria.				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Contra productividad y tendencias."

Número y nombre de la unidad:		5. Contra productividad y tendencias.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	22.22%
Aprendizajes esperados:		Comprender las principales causas y desarrollar métodos para tratar eficazmente la contra productividad, examinando las principales tendencias y el impacto que afecta la Productividad.					
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 Contra productividad personal y relacionada al trabajo. 5.2 Actividades de los Gerentes. 5.3 Actividades de los Empleados. 5.4 Tendencias principales. 5.5 Fuentes de mejoramiento de la Productividad.	Saber: - Identificar las diferentes actividades de todo el personal involucrado en procesos, productos y servicios para la mejora de la Productividad. - Identificar los impactos de la no Productividad. - Identificar las fuentes de mejoramiento de la Productividad. 						



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Contra productividad y tendencias."				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	bajo el entendido de que todo proceso, producto o servicio es sujeto de mejora continua. Ser: - Trabajo colaborativo. - Comunicación efectiva. - Autonomía en el aprendizaje.	- Elaboración de un plan para la mejora de un proceso, producto o servicio.		
Bibliografía				
- Smith, E. (1993). Manual de la Productividad. Bogotá: Ediciones Macchi. - Bittel, L.R.; Newstorm, J.W. (1993). Lo que todo Supervisor debe saber. 4ª edición. México: McGraw Hill. - Dounce, E. (2007). La Productividad en el mantenimiento industrial. 10ª edición. México: Patria.				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
Carrera(s): - Ingeniería Industrial. - Ingeniería Mecatrónica o carrera afín. o carrera afín - Cinco años de experiencia en el campo profesional. - Experiencia mínima de dos años - - Título de Licenciatura o carrera afín, deseable Especialidad, Maestría o Doctorado en el área.