

I. Identificación del Curso

Carrera:	Control Automático e Instrumentación			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Instrumentación óptica			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPECA0411	Semestre:	4	Créditos:	10.80	División:	Control Automático			Academia:	Instrumentación
Horas Total Semana:	6	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	108	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante aplique los fundamentos de la generación, detección y procesamiento de la luz en la solución de problemas de la industria.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Conoce los principios básicos de medición de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición y transmisión de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
 - 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Competencias Disciplinarias Básicas**

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
- Conoce los principios básicos de medición de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición y transmisión de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.	- Realiza la medición y transmisión de variables optoelectrónicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*4

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Colaboración

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
<p>Aplica los fundamentos de la generación, detección y procesamiento de la luz en la solución de problemas de la industria.</p>	<p>Aplicar las características de las fuentes y detectores de luz mediante el análisis espectral y de frente de onda.</p>	<p>1. Los fundamentos de la generación y detección de la luz.</p>
<p>Conoce los fundamentos de los instrumentos ópticos para su aplicación en los procesos de metrología utilizados en la industria.</p>	<p>Aplicar los diferentes frentes de onda de la luz mediante los diferentes componentes optomecatrónicos.</p>	<p>2. La modificación de los frentes de onda de la luz.</p>
<p>Aplica los fundamentos de la transmisión y el procesamiento de la luz mediante circuitos optoelectrónicos para su implementación en la industria.</p>	<p>Utiliza la comunicación óptica, el filtraje espacial y la visión para la solución de problemas específicos en la industria.</p>	<p>3. La comunicación óptica, el filtraje espacial, la visión.</p>



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Los fundamentos de la generación y detección de la luz.	<ul style="list-style-type: none"> - Los fundamentos de la generación y detección de la luz. - La naturaleza de la luz (Fundamentos). - La teoría corpuscular, ondulatoria y cuántica de la luz (Fundamentos). - El espectro electromagnético (Fundamentos y aplicaciones). - Las cantidades radiométricas y fotométricas (Fundamentos y aplicaciones). - Las fuentes de luz. - La coherencia espacial y temporal (Definiciones). - Las fuentes incandescentes (Ejemplos y aplicaciones). - El LED (Principio de operación y aplicaciones). - El Laser LED (Principio de operación y aplicaciones). - Los detectores de luz. - Los detectores termales y cuánticos. - El fotodiodo (Principio de operación y aplicaciones). 			



CEN' - El sensor de CMOS (Principio de operación y aplicaciones).

- El CCD (Principio de operación y aplicaciones).

- La celda solar (Principio de operación y aplicaciones).

- El ojo humano (Características y funcionamiento).

EÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

- Aplica las características de las fuentes y detectores de luz mediante el análisis espectral y de frente de onda.

- Realiza prácticas de generación y detección de luz para comprobar lo visto en la teoría.

- Utiliza MATLAB (software de simulación, científico e industrial) para reforzar los conocimientos.

- Reportes de práctica.

- Solución de problemas de fuentes y detectores de luz.

- Prácticas de fuentes de luz.



<p>2. La modificación de los frentes de onda de la luz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los frentes de onda (Fundamentos y ejemplos). - La reflexión de la luz (Ley y aplicaciones). - La refracción de la luz (Ley y aplicaciones). - La formación de imágenes (Fundamentos y aplicaciones). - La metrología óptica (Fundamentos y aplicaciones). - Los sensores ópticos (Tipos y aplicaciones). - Los instrumentos ópticos. - Los instrumentos ópticos formadores de imagen (Fundamentos y aplicaciones). - Los instrumentos ópticos que no forman imágenes (Fundamentos y aplicaciones). 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica los diferentes frentes de onda de la luz mediante los diferentes componentes optomecatrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza prácticas de modificación de frentes de onda de la luz para comprobar lo visto en la teoría. - Utiliza MATLAB (software de simulación, científico e industrial) para reforzar los conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica. - Solución de problemas de refracción y reflexión de la luz. - Prácticas de refracción y reflexión de la luz.
---	---	---	---	---

- Los componentes y equipo óptico usado en la industria (Diseño de sistemas optomecatrónicos).



<p>3. La comunicación óptica, el filtraje espacial y la visión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La transmisión. - La reflexión total interna. - Las fibras ópticas. - El procesamiento óptico de información. - La transformada de Fourier. - El filtrado espacial. - La visión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza la comunicación óptica, el filtraje espacial y la visión para la solución de problemas específicos en la industria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza prácticas de comunicación óptica, el filtraje espacial y la visión para comprobar lo visto en la teoría. - Utiliza MATLAB (software de simulación, científico e industrial) para reforzar los conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica. - Solución de problemas de filtraje espacial y visión. - Prácticas de filtraje espacial y visión.
---	--	---	---	---



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- K. D. Moller (2009). Optics Learning by Computing, with Examples Using Mathcad®, Matlab®, Mathematica®, and Maple®. Estados Unidos: Springer Science.
- Ting-Chung Poon (2016). Taegeun Kim. Engineering optics with matlab, Estados Unidos: World Scientific.

Recursos Complementarios:

- Jorg Hauss (2010). Optical sensors, basics and applications. Estados Unidos: Wiley.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Mantenimiento e instalación Industrial

Campo Laboral: Industrial

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Ingeniería Electrónica, Física, Ingeniería Industrial y profesiones afines

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Aplica las características de las fuentes y detectores de luz mediante el análisis espectral y de frente de onda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica. - Solución de problemas de fuentes y detectores de luz. - Prácticas de fuentes de luz. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoce los principios básicos de medición de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición y transmisión de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza la medición y transmisión de variables optoelectrónicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.



<p>- Aplica los diferentes frentes de onda de la luz mediante los diferentes componentes optomecatrónicos.</p>	<p>- Reportes de práctica.</p> <p>- Solución de problemas de refracción y reflexión de la luz.</p> <p>- Prácticas de refracción y reflexión de la luz.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Conoce los principios básicos de medición de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición y transmisión de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Realiza la medición y transmisión de variables optoelectrónicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.</p>
--	--	--	--	---



<p>- Utiliza la comunicación óptica, el filtraje espacial y la visión para la solución de problemas específicos en la industria.</p>	<p>- Reportes de práctica.</p> <p>- Solución de problemas de filtraje espacial y visión.</p> <p>- Prácticas de filtraje espacial y visión.</p>	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básica:</p> <p>- Conoce los principios básicos de medición de las variables físicas, para configurar los instrumentos de medición y transmisión de variables físicas utilizadas en los diferentes procesos industriales con las tecnologías disponibles.</p> <p>Extendida:</p> <p>- Realiza la medición y transmisión de variables optoelectrónicas en procesos industriales utilizando la instrumentación adecuada.</p>
--	--	--	--	---

