

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate; y Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
2. **Programa Educativo:** Ingeniero en Mecatrónica
3. **Plan de Estudios:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Taller de Evaluación Formativa
5. **Clave:**
6. **HC:** 00 **HL:** 00 **HT:** 04 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 00 **CR:** 04
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Terminal
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

David Isaías Rosas Almeida
Carlos Alberto Chávez Guzmán
Alex Bernardo Pimentel Mendoza
Luis Omar Moreno Ahedo

Fecha: 01 de junio de 2018

Firma

A handwritten signature in black ink, likely belonging to David Isaías Rosas Almeida.

Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas

Alejandro Mungaray Moctezuma
Angélica Reyes Mendoza
María Cristina Castañón Bautista

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Alejandro Mungaray Moctezuma.

Firma

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Angélica Reyes Mendoza.

A handwritten signature in black ink, likely belonging to María Cristina Castañón Bautista.

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de la unidad de aprendizaje es preparar al alumno para presentar el Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL), a través de la realización de diferentes actividades relacionadas a los temas que se abordan en dicho examen, y de esta forma el alumno alcance un testimonio de desempeño suficiente o sobresaliente, lo que fortalecerá su perfil para su incorporación al sector productivo.

Esta unidad de aprendizaje es optativa de la etapa terminal y corresponde al área de ciencias de la ingeniería.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Establecer estrategias para presentar en forma exitosa el examen general de egreso de licenciatura, con base al conocimiento de la estructura general del examen y en el desarrollo de ejercicios que fortalezcan los conocimientos en las diferentes áreas que aborda el examen, lo que permitirá obtener un testimonio de desempeño suficiente o sobresaliente, con una actitud de responsabilidad, profesionalismo y ética.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Carpeta de evidencias que incluya el compendio de los ejercicios realizados en cada cesión del taller y que incluya una portada, índice, introducción y una sección de conclusiones en donde haga un análisis de las actividades realizadas durante el curso.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

1. Tecnologías para la solución un problema mecatrónico
2. Diseño de modelos y prototipos mecatrónicos
3. Instrumentación y supervisión de sistemas
4. Control industrial
5. Metodología de investigación de proyectos mecatrónicos e innovación tecnológica
6. Coordinación de proyectos mecatrónicos
7. Evaluación de proyectos mecatrónicos

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Formular respuestas a reactivos relacionados a la selección de las tecnologías óptimas, para la solución de problemas mecatrónicos mediante el análisis de costos, su vida útil y mantenimiento, para contestar correctamente el examen EGEL, fomentando el trabajo en equipo y la ética profesional.	Tecnologías para la solución un problema mecatrónico. Realiza ejercicios en donde se plantean diferentes problemas mecatrónicos en donde se proponga soluciones, eligiendo las tecnologías óptimas. Entrega un reporte de la solución propuesta incluyendo los análisis que le dan soporte.	Bibliografía actualizada de las diferentes áreas de la ingeniería mecatrónica y computadora con acceso a internet.	8 horas
2	Formular respuestas a reactivos relacionados al diseño de prototipos mecatrónicos, mediante un diseño óptimo, para resolver problemas industriales, Comprender el funcionamiento y utilidad de la metrología, manejando las distintas herramientas de medición, con una actitud de trabajo en equipo y	Diseño de modelos y prototipos mecatrónicos. En equipos, desarrolla ejercicios cortos sobre el diseño conceptual de un prototipo mecatrónico en donde aplican conocimientos de las diferentes áreas de conocimiento. Entrega un reporte de los ejercicios realizados.	Bibliografía básica y especializada y computadora con las herramientas de software necesario para realizar diseños.	10 horas

	con ética profesional.			
3	Formular respuestas a reactivos relacionados a la instrumentación y supervisión del desempeño de sistemas mecatrónicos en procesos industriales, mediante el uso de herramientas de software, para obtener un testimonio de desempeño favorable en el examen EGEL, con una actitud responsable y de trabajo en equipo.	Instrumentación y supervisión de sistemas. Repasa las diferentes estrategias de instrumentación y supervisión de sistemas mecatrónicos, se plantean ejemplos. Entrega un resumen de los ejercicios realizados.	Bibliografía básica y especializada y computadora con acceso a internet.	8 horas
4	Formular respuestas a reactivos relacionados a la implementación de sistemas de control en procesos industriales, mediante la aplicación de técnicas de control retroalimentado en tiempo continuo y discreto, para obtener un testimonio de desempeño favorable en el examen EGEL, con una actitud colaborativa y responsable.	Control Industrial El profesor presenta un repaso de las principales estrategias de control, en tiempo continuo y discreto, se hacen ejercicio de diseño y sintonización de controladores. El alumno realiza un resumen de la teoría y de los ejercicios realizados.	Bibliografía básica y computadora.	12 horas
5	Formular respuestas a reactivos relacionados a la aplicación del método científico en el desarrollo de sistemas mecatrónicos innovadores que resuelvan problemas industriales de alto impacto, mediante la investigación de nuevos desarrollos, para obtener un testimonio de desempeño favorable en el examen EGEL, con una actitud colaborativa y responsable.	Metodología de investigación de proyectos mecatrónicos e innovación tecnológica. El profesor presenta un repaso del método científico y de su aplicación en el desarrollo de sistemas mecatrónicos y presenta ejemplos de su aplicación. El alumno realiza un reporte de lo presentado por el profesor.	Bibliografía y computadora.	10 horas
6	Formular respuestas a reactivos relacionados a la coordinación y	Coordinación de proyectos mecatrónicos. Evaluación de	Bibliografía y computadora.	8 horas

	administración de proyectos mecatrónicos de manera eficiente, mediante el empleo de estrategias de administración de proyectos actuales, para obtener un testimonio de desempeño favorable en el examen EGEL, con una actitud colaborativa y responsable.	proyectos mecatrónicos. Realiza un ejercicio en donde se planté la ejecución de un proyecto y de esta forma se dará un repaso de los procedimientos y herramientas a emplear en la coordinación, administración y evaluación de un proyecto mecatrónico. El estudiante elaborará un reporte del trabajo realizado.		
7	Formular respuestas a reactivos relacionados a la evaluación de proyectos mecatrónicos, mediante el empleo de técnicas que permitan verificar su desempeño alcanzado con el definido por las necesidades del problema, para obtener un testimonio de desempeño favorable en el examen EGEL, con una actitud colaborativa y ética.			8 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente)

El docente expondrá de manera clara cada una de las actividades en cada práctica del taller, apoyara a los alumnos en sus dudas, y motivará en todo momento al alumno de presentar con responsabilidad el examen EGEL.

Estrategia de aprendizaje (alumno)

El alumno debe asistir a todas las sesiones, participar activamente en el desarrollo de los ejercicios, preguntar sus dudas al profesor e investigar los temas que no recuerde. Finalmente debe de entregar su carpeta de evidencias para su evaluación. Es importante señalar que esta carpeta de evidencias es una guía de estudio para presentar el examen EGEL.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| - Participación del alumno..... | 25% |
| - Realización de ejercicios | 25% |
| - Evidencia de desempeño..... | 50% |
| (Portafolio de evidencias) | |
| Total..... | 100% |

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Cooper, W. D. y Helfrick, A. D. (1991). <i>Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición</i> . México: Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. [clásica]	Bi, Y., Kapoor, S. & Bhatia, R. (2018). <i>Intelligent Systems and Applications</i> . USA: Springer International Publishing.
García, M. Á. P. (2014). <i>Instrumentación electrónica</i> . España: Ediciones Paraninfo, SA.	Gwiazda, A., Banaś, W., Sękala, A., Ćwikła, G., Sokół, M. & Foit, K. (2018, August). <i>Complex technical systems modelling and their mechatronics function simulation</i> . In <i>IOP Conference Series: Materials Science and Engineering</i> (Vol. 400, No. 4, p. 042028). USA: IOP Publishing.
Gray, C. F. y Erik, L. (2009). <i>Administración de proyectos</i> . México: McGraw Hill. [clásica]	Quintero, C. (2018). <i>Instrumentación electrónica aplicada</i> . México: Universidad del Norte.
Levine, W. S. (Ed.). (2018). <i>The Control Systems Handbook: Control System Advanced Methods</i> . USA: CRC press.	Turner, J. R. (2014). <i>Handbook of project-based management</i> (Vol. 92). USA: McGraw-Hill.
Ogata, K. (2003). <i>Ingeniería de control moderna</i> . E.U.: Pearson Educación. [clásica]	Wikander, J., Torngren, M. & Hanson, M. (2001). <i>The science and education of mechatronics engineering</i> . <i>IEEE Robotics & Automation Magazine</i> , 8(2), 20-26. USA: IEEE Xplore. [clásica]
Ogata, K. y Sanchez, G. L. P. (1987). <i>Dinámica de sistemas</i> . E.U.: Prentice-Hall Hispanoamericana. [clásica]	William, C. (2018). <i>Fundamentals of industrial instrumentation and process control</i> . USA: McGraw-Hill Education.
Parikh, P., Vasani, R., Sheth, S., & Gohil, J. (2017). <i>Actuation of Electro-Pneumatic System using MATLAB Simulink and Arduino Controller-A case of a Mechatronics systems Lab</i> . <i>ICCASP/ICMMD-2016. Advances in Intelligent Systems Research</i> , 137, 59-64. India: Atlantis Press.	
Siciliano, B. & Khatib, O. (Eds.). (2016). <i>Springer handbook of robotics</i> . Germany: Springer.	
William, C. (2018). <i>Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control</i> . USA: McGraw-Hill Education.	
Zhu, Q. & Azar, A. T. (Eds.). (2015). <i>Complex system modelling and control through intelligent soft computations</i> (Vol. 319). U.K.: Springer.	

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta esta asignatura debe contar con título en Ingeniero o licenciado en ciencias exactas, de preferencia con posgrado en dichas áreas. Experiencia de al menos un año en cursos presenciales a nivel licenciatura en ingeniería, preferentemente en áreas de control automático, instrumentación y desarrollo de proyectos mecatrónicos, o en el desarrollo de cursos de capacitación en la industria a grupos numerosos en la misma área. Además, debe de contar con formación pedagógica. Con facilidad de palabra y para transmitir el conocimiento, proactivo y responsable.