Cédula 3.3.2 – Programa del curso, asignatura o unidad de aprendizaje

INSTRUCCIONES:	Utilice la siguiente cédula para aportar la información de los cursos, asignaturas o unidades de aprendizaje que integran el programa educativo. Se debe llenar sólo una cédula por cada curso previsto en el plan de estudios. Ver instrucciones detalladas al final.		
1. Clave del curso	IINE18002	**4. Ubicación (periodo en que se imparte)**	PRIMER SEMESTRE
2. Nombre del curso	DISEÑO DE PROTOTIPOS		
3. Seriación o prerrequisitos	NINGUNO		

5. Tipo de curso		**Ejes**	**Ciencias Básicas**	**Ciencias de la Ingeniería**	**Ingeniería Aplicada**	**Diseño en Ingeniería**	**C. Sociales y Humanidades**	**C. Económ. Administrat.**	**Otros Cursos**
Obligatorio	**Optativo**								
	X	**6. Horas totales**		60					

7. Objetivos del curso Principales resultados de aprendizaje (indicadores de los AE)	General	El estudiante implementará un prototipo electrónico a partir de la elaboración de diagramas eléctricos, placas de circuito impreso, selección de componentes y materiales necesarios para su construcción. Así como de la comprobación de funcionamiento de los circuitos electrónicos a través de simuladores y comprobación de estos en el laboratorio de electrónica.
	Específico 1	El estudiante identifica los fundamentos de la ergonomía mediante la consulta e investigación de diversas fuentes de información y ejemplos prácticos, para aplicarlos en la construcción de un prototipo electrónico de baja complejidad.
	Específico 2	El estudiante identifica los componentes y accesorios necesarios en la construcción de un prototipo electrónico de baja complejidad.
	Específico 3	El estudiante conoce las diversas tarjetas de circuito impreso para la elaboración del PCB necesario en la implementación del prototipo electrónico de baja complejidad a implementar.
	Especifico 4	El estudiante elabora los diagramas esquemáticos necesarios para concretar el prototipo electrónico de baja complejidad, considerando las especificaciones, normatividad, tipos de arquitectura, elaboración de PCB y chasis, así como la simulación y pruebas de laboratorio.

	8. Aportación del curso a los atributos de egreso del PE						
	AE 1 del PE Nombre abreviado	AE 2 del PE Nombre abreviado	AE 3 del PE Nombre abreviado	AE 4 del PE Nombre abreviado	AE 5 del PE Nombre abreviado	AE 6 del PE Nombre abreviado	AE 7 del PE Nombre abreviado
Aportación a los atributos del egresado Indicar el nivel de aportación: I = Introductorio, M = Medio A = Avanzado.	**Resolución de problemas complejos de Instrumentación Electrónica**	**Diseño de sistemas de Instrumentación Electrónica**	**Experimentación**	**Comunicación adecuada**	**Responsabilidad integral**	**Autoaprendizaje continuo**	**Trabajo en equipo**
Se deben llenar tanto los AE del PE como los AE de CACEI							
	I		I				I
	9. Aportación del curso a los atributos de egreso del CACEI						
	1 Problemas Ing.	2 Diseño Ing.	3 Experiment.	4 Comun. Efect.	5 Respon. Ética	6 Actualización	7 Trb. en Equipo

		I	-	-	I	-	-	I	
10. Datos relevantes del curso	**10.a Horas a la semana**	**10.b Horas semanales por tipo**			**10.c Número de grupos o secciones**	**10.d Calificación**	**10.e. Resultados cuantitativos**		
		Aula	Laboratorio y talleres.	Prácticas externas, campo, etc.			Porcentaje de alumnos que igualan o superan la calificación promedio	Porcentaje de reprobación	
	4		4		2	8	53%	0%	

11. Contenido sintético del curso	Principales unidades temáticas	
	1	Ergonomía (Antropometría, Esfuerzos de trabajo, Herramientas manuales y patologías, Relaciones informativas, Relaciones de control, Ambiente físico y organización del trabajo).
	2	Elementos de desarrollo (Tablillas de prueba para prototipos, Tarjetas para circuito impreso, Accesorios para prototipos, Chasis, Herramientas para prototipos, Software CAD para electrónica, Planteamiento de prototipo).
	3	Las tarjetas de circuito impreso (Aspectos generales en el diseño de circuitos electrónicos-Normativas, Tarjetas de circuito impreso, Tecnologías, Consideraciones de diseño de los circuitos impresos para sistemas de instrumentación).
	4	Construcción y operación de un prototipo (Pruebas finales de funcionamiento, Ensamble de las partes del prototipo, Informe final).
12. Principales estrategias de enseñanza	Principales métodos, técnicas y ambientes de aprendizaje	
	1	Exposiciones oral con apoyo tecnológico variado.
	2	Presentación de Mapas conceptuales.
	3	Resúmenes.
	4	Tareas para estudio independiente.
	5	Organización de grupos colaborativos.
13. Principales estrategias de evaluación	Principales métodos, técnicas e instrumentos de evaluación del aprendizaje	
	1	Exámenes parciales y examen final.
	2	Tareas.
	3	Prácticas de laboratorio.
	4	Trabajos de investigación.
	5	Implementación de prototipo electrónico.
14. Prácticas	Principales prácticas de laboratorio / cómputo / campo / otro	
	1	Prácticas de laboratorio de electrónica (El circuito resistivo, El diodo, El transistor, El C.I. 741, El C.I. 555, Tyristores),
	2	Simulación de circuitos en software CAD para electrónica.
15. Bibliografía	Datos relevantes de texto(s) obligatorio(s): autor, título, editorial y año de publicación. No bibliografía completa.	
	1	Mondelo, Pedro R. *Ergonomía 3: Diseño de puestos de trabajo*. México: Alfaomega, Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña, Edición 2ª, 2007.
	2	Boylestad, Robert L. *Electrónica: Teoría de circuitos.* México: Prentice-Hall Hispanoamericana, Edición 10ª, 2009.
	3	Álvarez Antón, Juan Carlos. *Instrumentación Electrónica.* Paraninfo, 2003.
	4	Bueno, Angel. *Desarrollo y Construcción de Prototipos Electrónicos: Tutoriales OrCAD 10 Y LPKF 5 de ayuda al diseño*. Marcombo S.A. Edición 1ª, 2005.
	5	R. Gutiérrez Nájera. Introducción al estudio del derecho ambiental. Quinta edición. Editorial Porrúa, 2003.

16. Profesores	Número	Nombres	Apellido(s)	Grado Acad.	Exp. Prof.
16. a Profesor(es) responsable(s)	1	Rafael	Bandala Ortiz	Licenciatura	No.
	2	Agustín	Gallardo del Ángel	Doctordo	No
16.b Otros instructores (últimos dos años)					