

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

F-CACEI-DAC-105/Rev.00

<b>INSTRUCCIONES:</b>	Utilice la siguiente cédula para recopilar la información de los cursos, asignaturas, o unidades de aprendizaje que integran el programa educativo. Se debe incluir todos los cursos obligatorios y optativos: una cédula individual por cada curso.									
Código del curso:	I7597	Ubicación (periodo en que se imparte):								
Nombre del curso:	ELECTROFISIOLOGIA MOLECULAR II									
Serización o prerequisitos:	ELECTROFISIOLOGIA MOLECULAR I									
*Nota(s):										
*Proporcione la(s) nota(s) que fuese(n) necesaria(s)										
Tipo de curso	Área	Ciencias Básicas	Ciencias de la Ingeniería	Ingeniería Aplicada	Diseño en Ingeniería	C. Sociales y Humanidades	C. Económ. Administrat.	Otros Cursos		
x	Hr. Teóricas	51								
Obligatorio	Optativo	Hr. Prácticas	17							
Hr. Totales		Suma T + P	68							
<b>Aportación a los atributos del egresado.</b> Indicar el nivel de aportación: I = Introductorio, M = Medio y A = Avanzado.  Se podrá optar por los atributos del egresado propios del PE, o por los 7 establecidos por el CACEI.		1 del PE (Describir)	2 del PE (Describir)	3 del PE (Describir)	4 del PE (Describir)	5 del PE (Describir)	6 del PE (Describir)	7 del PE (Describir)		
		Se realizan actividades donde el alumno plantea desarrollo e implementación de sistemas aplicados a electrofisiología	El alumno diseña sistemas de ingeniería para el desarrollo de prototipos	El alumno realiza experimentos y aplica el método científico en el desarrollo de prácticas y actividades relacionadas a la investigación científica en el área de la electrofisiología	Se fomenta la comunicación efectiva por medio de exposiciones frente a grupo	El alumno debe ser responsable de lo que dice y hace en el desarrollo de las actividades, clases así como la responsabilidad que tomará como profesional de su área en el campo laboral	Se le pide al alumno se mantenga actualizado en el tema de la clase se le hacen llegar recursos de actualización.	Se realizan actividades de trabajo en equipo, se evalúa de forma individual su actitud hacia el trabajo en equipo y su responsabilidad en esta. Así mismo se evalúa el resultado del conjunto del trabajo en equipo.		
		8 del PE (Describir)	9 del PE (Describir)	10 del PE (Describir)	11 del PE (Describir)	12 del PE (Describir)	13 del PE (Describir)	14 del PE (Describir)		
		1 Problemas Ing.	2 Diseño Ing.	3 Experiment.	4 Comun. Efect.	5 Respon. Ética	6 Actualización	7 Trb. en Equipo		
		I	I	I	M	A	A	M		
		Profesor responsable (Nombre, grado acad., categoría, experiencia profesional)					Otros instructores (Nombre, grado acad., categoría, experiencia profesional) Registre a todos los los instructores que pticiparon en los últimos 2 periodos			
		Apellidos	Nombres	Grado Acad.	Categoría	Exp. Prof.	Apellidos	Nombres	Grado Acad.	Categoría
Morales Valencia	José Alejandro	Doctorado	Profesor Investigador Titular C	11 años	Franco Rodríguez	Nancy Elizabeth	Doctorado	Asociado B	Investigación científica, docencia, e industria farmacéutica	
Datos relevantes del curso	Horas totales de instrucción a la semana	Horas semanales de clase		Número de grupos o secciones		Número de Ayudantes de Lab/Comp/Otr	Calificación Promedio		Porcentaje de reprobación	
		Aula	Lab/Comp/Otr	Aula	Lab//Comp/Otr		Calificación	% de Alumnos		
	4	4		1		0	89	67.3%	0%	
Objetivos del curso, asignatura, o u. de aprendizaje		La electrofisiología estudia las propiedades eléctricas de células excitables en los sistemas biológicos. Por un lado, aborda a los organismos en general y la forma en cómo son capaces de producir electricidad y por otro lado se aproxima a los fenómenos presentes en el sistema nervioso en un contexto neurobiológico, anatómico y cognitivo. Para medirlas hay una variedad de técnicas de medición de voltaje o corriente, ya sean invasivas, medianamente invasivas o no invasivas. Entre estas están el electroencefalograma, la cirugía estereotáctica, los potenciales evocados. Sus aplicaciones van desde el campo de la investigación biomédica, la clínica para el diagnóstico o tratamiento y en la industria donde se aplican las bases de la electrofisiología para el desarrollo de prototipos.								
Contenido sintético del curso, asignatura o u. de aprendizaje		1. Neuroanatomía celular y molecular 2. Conducta y respuestas a estímulos 3. Registros electrofisiológicos y técnicas estereotácticas 4. Modelos matemáticos del Sistema Nervioso y redes neuronales artificiales 5. Celda de combustible microbiana								
Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	Indicadores de los resultados de aprendizaje									
	1	Que el alumno identifique la anatomía del sistema nervioso a nivel celular y molecular								
	2	Que el alumno reconozca e identifique las características excitables de la neurona y otras células excitables y cómo esta integra los estímulos del medio para dar una respuesta y desarrollar una conducta.								
	3	Que el alumno conozca el método estereotáxico y los diferentes tipos de registros electrofisiológicos utilizados en la clínica así como la los fundamentos y utilidades de la optogenética.								
	4	Que el alumno reconozca los primeros y más novedosos modelos matemáticos del sistema nervioso y los relacione con modelos de								

		conectividad y desarrollo de redes neuronales.
	5	Que el alumno reconozca e identifique los fundamentos del funcionamiento y arquitectura de una celda de combustible microbiana y tenga la capacidad de construir una celda de combustible microbiana casera.
	6	
	7	
	8	
Texto(s) obligatorio(s). No bibliografía completa	Sólo los siguientes datos relevantes: Autor, título, editorial y año de publicación	
	1	Fitzgerald, M. J. Turlough. Clinical Neuroanatomy and Neuroscience. Elsevier, 7 <sup>a</sup> ed. 2015
	2	Kandel, Eric. Principles of Neural Science. McGraw-Hill, 5 <sup>a</sup> ed. 2012
	3	Gerstner, Wulfram. Neuronal Dynamics: From Single Neurons to Networks and Models of Cognition. Cambridge UP, 1 <sup>a</sup> ed. 2014.
Práctica de laboratorio / cómputo / otro. (Indique si es laboratorio guiado o independiente, solución de problemas, proyecto, etc.)	Tipo	Breve descripción de las prácticas de laboratorio / cómputo / otro
	1	Guiado Registro de un potencial eléctrico generado por un estímulo táctil en la planta Mimosa pudica.
	2	Registro de un EEG
	3	Registro de potenciales evocados
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
Principales actividades o estrategias de aprendizaje utilizadas en el curso.	Exposición de temas de la unidad mediante cátedra, lluvia de ideas, debate dirigido, actividades integradoras en prácticas de laboratorio y evaluar la calidad y contenido de un tema presentado por el alumno.	
Principales instrumentos de evaluación utilizados en el curso.	Reporte de lectura, examen, proyecto	
Notas complementarias, en caso de ser necesario		