

Orientación del egresado del Perfil Ingeniería Biomédica:

El Ingeniero Electricista, perfil Ingeniería Biomédica, habrá profundizado en aspectos básicos de la ingeniería biomédica que se complementará con formación en áreas afines de la Ingeniería Eléctrica como electrónica, informática, procesamiento de señales y telecomunicaciones.

Se apunta especialmente a que el egresado esté preparado para participar en equipos interdisciplinarios en la diversidad de áreas en que interviene un ingeniero con este perfil, tales como fisiología, biología, medicina, veterinaria, neurociencias, entre otras. Asimismo, se espera que el egresado conozca la existencia de la normativa (estándares) que regula las actividades del área y sea capaz de acudir a ella e interpretarla cada vez que lo necesite.

El perfil requiere un mínimo de 32 créditos en unidades curriculares específicas del perfil: 8 créditos mínimos en una opcional básica biomédica y 24 créditos mínimos en opcionales de Ingeniería Biomédica, que deben incluir “Ingeniería Biomédica” y “Diseño de sistemas médicos implantables activos (AIMDs)”.

Por otra parte, el perfil requiere un mínimo de 24 créditos en otras unidades curriculares de Ingeniería Eléctrica, que deben incluir “Estimación y predicción en series temporales” y “Redes de Datos I”.

A continuación se describen cuatro ejemplos de organización de currícula que definen parte de la opcionalidad, dando un matiz en la formación con cuatro posibles énfasis diferentes en el ejercicio profesional.

Ejemplo 1: perfil Ingeniería Biomédica con énfasis en señales

Se profundiza en áreas que apuntan al ejercicio profesional en el procesamiento de señales, incluyendo el diseño de productos o sistemas (electrónicos o informáticos) y la especificación y selección de equipamiento biomédico vinculado al procesamiento de señales.

El egresado con este perfil maneja con solidez técnicas de acondicionamiento y procesamiento de señales y aprendizaje automático, tanto para sistemas basados en señales temporales o multidimensionales. Se profundiza la formación en procesamiento de imágenes, y se complementa con formación adicional en áreas con las que el procesamiento de señales interactúa. Estas áreas incluyen: informática, imágenes médicas, o diseño de dispositivos o equipamiento biomédico.

Ejemplo 2: perfil Ingeniería Biomédica con énfasis en ingeniería clínica

Se profundiza en áreas temáticas que apuntan al ejercicio profesional en el ámbito hospitalario. En particular, se profundiza la formación en ingeniería clínica, incluyendo aspectos de selección, mantenimiento y gestión de equipamiento biomédico, así como el

mantenimiento de la infraestructura hospitalaria.

El perfil combina sistemas eléctricos, electrónica (incluyendo electrónica de potencia), telecomunicaciones y señales con una formación específica de su área de actuación: informática médica, imágenes médicas, instalaciones eléctricas, diseño de equipamiento biomédico y mecánica de los fluidos.

Ejemplo 3: perfil Ingeniería Biomédica con énfasis en electrónica

Se profundiza en áreas temáticas que apuntan al ejercicio profesional en diseño, especificación, y fabricación de dispositivos y sistemas biomédicos. Esto incluye la adquisición y acondicionamiento de señales biomédicas.

Otorga una sólida formación de base en análisis y diseño de circuitos y sistemas electrónicos que lo habilita a ser referente en los aspectos relativos a la electrónica en equipos de trabajo interdisciplinarios.

Ejemplo 4: perfil Ingeniería Biomédica con énfasis en informática

Se profundiza en áreas temáticas que apuntan al ejercicio profesional en el área biomédica en temas de frontera entre la informática y la ingeniería eléctrica, incluyendo el diseño de productos o sistemas (electrónicos o informáticos), y la especificación y selección de equipamiento y sistemas informáticos biomédicos.

Se profundiza en aspectos básicos de informática, en fundamentos de aprendizaje automático y en sistemas de información en salud. Se complementa con formación adicional en áreas con las que la informática interactúa con la aplicación final como la historia clínica electrónica y las ayudas al diagnóstico. Estas áreas incluyen: informática médica, protocolos y formatos de intercambio de información en equipamiento biomédico, aspectos de privacidad y seguridad de datos personales.

Créditos por materia									
		Materias	comun	biomedica	Min				
MATERIAS BÁSICAS		Matemática	91	91	75				
		Física	60	60	60				
		Química - Biol/Med	0	10	0				
		Sub total	151	161	160				
MATERIAS Y ACTIVIDADES INTEGRADORAS ESPECÍFICAS		Fundamentos	41	41	40				
		Informática	17	17	10				
		Electrónica	11	27	8				
		Sistemas digitales	23	23	8				
		Convert. Electro. Energía	10	10	8				
		Control	8	8	8				
		Inst. Y Sist. Elec. Pot	8	8	6				
		Telecomunicaciones	4	22	0				
		Práctica de IE	45	45	35				
	Sub total	167	201	200					
MATERIAS NO ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA		Ingeniería Mecánica	0	0	0				
		Ingeniería Industrial	16	16	6				
		Sub total	16	16	6				
MATERIAS Y ACTIVIDADES INTEGRADORAS COMPLEMENTARIAS		Ingeniería y Sociedad	15	15	12				
		Actividades complementarias	10	10	0				
		Sub total	25	25	12				
	TOTAL	359	403	450					

Créditos por materia										
		Materias	comun	ing biomedica	Min					
MATERIAS BÁSICAS		Matemática	91	91	75					
		Física	60	60	60					
		Química - Biol/Med	0	10	0					
		Sub total	151	161	160					
MATERIAS Y ACTIVIDADES INTEGRADORAS ESPECÍFICAS		Fundamentos	41	41	40					
		Informática	17	17	10					
		Electrónica	11	27	8					
		Sistemas digitales	23	23	8					
		Convert. Electro. Energía	10	10	8					
		Control	8	8	8					
		Inst. Y Sist. Elec. Pot	8	8	6					
		Telecomunicaciones	4	22	0					
		Sub total	167	201	200					
MATERIAS NO ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA		Ingeniería Mecánica	0	0	0					
		Ingeniería Industrial	16	16	6					
		Sub total	16	16	6					
MATERIAS Y ACTIVIDADES INTEGRADORAS COMPLEMENTARIAS		Ingeniería y Sociedad	15	15	12					
		Actividades complementarias	10	10	0					
		Sub total	25	25	12					
	TOTAL	359	403	450						