

INGENIERÍA BIOMÉDICA

Admisión 2018

Es la disciplina que utiliza los conocimientos en ciencias básicas y principios de la ingeniería para resolver problemas médicos, innovar en soluciones y crear productos orientados a mejorar la calidad de vida de las personas y transformar la salud en el Perú.

TÍTULO OTORGADO POR LAS DOS MEJORES UNIVERSIDADES PRIVADAS DEL PAÍS

Para formar este nuevo perfil profesional, dos prestigiosas universidades se han unido: la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Ambas cuentan con una destacada plana docente, moderna infraestructura, y una reconocida trayectoria en investigación, desarrollo e innovación. La experiencia de la PUCP en la formación de ingenieros y la solidez de la UPCH en la formación de profesionales de la salud garantizan el éxito profesional de los egresados de esta carrera.

Al finalizar la carrera, recibirás un diploma por las dos universidades como:

- Bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería Biomédica
- Título Profesional de Ingeniero Biomédico

EGRESADOS PUCP Y UPCH

Tony Cueva , Ingeniero Fundador y CEO de Drop Technologies

Inventó Drop, dispositivo portátil y recargable que aplica iontoforesis, técnica que produce pequeñas descargas eléctricas para reducir la sudoración. En agosto 2016, participó en el campamento de emprendimiento del Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Gabriela Torres, Ingeniera Estudiante del Doctorado en EE.UU.

Accedió al programa de doctorado en University of North Carolina at Chapel Hill gracias a la calidad de las investigaciones que realizó en la universidad sobre imágenes médicas durante su formación como ingeniera.

Abraham Abramovitz, médico Fundador y CEO de Doktuz

Creó Doktuz, plataforma de salud en internet que integra a pacientes, médicos y organizaciones de salud fomentando relaciones y redes de confianza. En ella puede encontrar médicos, comunicarse con ellos de manera segura y acceder a información personalizada sobre salud.

.....

PERFIL DEL ESTUDIANTE

- Sensibilidad con la problemática de la salud
 - Interés por la investigación científica e innovación
 - Capacidad para identificar problemas y creatividad para resolverlos
 - Actitud emprendedora para generar una industria en el país y en la región
-

CAMPO LABORAL

Señales e Imágenes Biomédicas

- Desarrollo de nuevas técnicas de imágenes médicas. Ejemplo: instrumentos para detectar cáncer de manera temprana o diagnosticar neumonía de manera precisa en las zonas afectadas por el friaje en el Perú
- Implementación de sistemas para captura de datos médicos y su manejo clínico. Ejemplo: creación de un sistema de historia clínica digital en un centro de salud

Ingeniería de Tejidos y Biomateriales

- Creación de nuevos biomateriales. Ejemplo: implantes para personas que sufren de quemaduras severas
- Desarrollo de servicios de regeneración celular para ayudar a la recuperación de los pacientes

Biomecánica y Rehabilitación

- Creación de prótesis o exoesqueletos para ayudar a las personas con discapacidad
- Implementación de equipos que utilizan la realidad aumentada para rehabilitar a los pacientes con problemas físicos

Ingeniería Clínica

- Gestión tecnológica del equipamiento y la infraestructura dentro de Centros de Salud
- Creación de nuevos servicios clínicos. Ejemplo: servicio de telemedicina para dar soporte médico a distancia

PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios consta de 10 ciclos. Las clases se impartirán en los campus de ambas universidades, en español e inglés. Consulta el plan de estudios definitivo y sus actualizaciones en:

www.pucp.edu.pe o www.upch.edu.pe

CIENCIAS BÁSICAS (37%)				FORMACIÓN GENERAL (7%)	INGENIERÍA BIOMÉDICA (47%)				INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO (9%)
MATEMÁTICA	FÍSICA	QUÍMICA	BIOLOGÍA		CONCENTRACIONES				
					SEÑALES E IMÁGENES BIOMÉDICAS	INGENIERÍA DE TEJIDOS Y BIOMATERIALES	BIOMECAÁNICA Y REHABILITACIÓN	INGENIERÍA CLÍNICA	
1	Fundamentos de Cálculo	Física Básica		Ciencia y Filosofía	Introducción a la Ingeniería Biomédica				Escuchando al Cliente
	Álgebra Matricial y Geometría Analítica			Comunicación y Redacción					
	Cálculo Diferencial	Física 1	Química General	Pensamiento Cristiano y Realidad Social	Diseño Industrial				Gerenciando el Proceso de Innovación
	Cálculo Integral	Física 2	Química Orgánica	Biología	Fundamentos de programación				
4	Cálculo Vectorial	Física 3	Química Analítica Cuantitativa		Circuitos Eléctricos				Cómo Desarrollar Servicios y Productos Disruptivos
									Taller de Proyectos 1
5	Estadística y Probabilidades		Bioquímica		Circuitos y Sistemas digitales	Biología Celular y Molecular	Fundamentos de Mecánica de los Biomateriales		Marketing para Emprendedores
	Series y Transformadas		Microbiología y Cultivo Celular	Investigación Científica	Electrónica Básica	Biomateriales	Mecánica de Fluidos y Transportes		Taller de proyectos 2
7			Human Physiology for Engineers		Bioscience & Biotechnology	Digital Signal Processing	Biomecánica		Finanzas para Emprendedores
					Dispositivos y Equipos Biomédicos			Instrumentación Biomédica	
8				Antropología	Teoría de Control en Sistemas Biológicos	Introduction to Medical Imaging	Introducción a la Ingeniería de Tejidos	Ingeniería Clínica 1	Taller de Proyecto 3
				Ética	Tesis 1	Cursos Electivos			Ingeniería Clínica 2
9					Práctica Supervisada 1				Engineering Startups
					Práctica Supervisada 2				
10					Tesis 2				Inventions and Patents

DIPLOMAS DE CONCENTRACIÓN

Llevando 3 cursos electivos en la misma área, el estudiante obtiene un diploma en una de las siguientes concentraciones:

SEÑALES E IMÁGENES BIOMÉDICAS

- Reconocimiento de Patrones
- Protocolos y Telecomunicaciones
- Aplicaciones Clínicas en Señales e Imágenes
- Tópicos Avanzados en Señales e Imágenes

INGENIERÍA DE TEJIDOS Y BIOMATERIALES

- Medicina Regenerativa
- Biomateriales para Aplicaciones Clínicas
- Ingeniería de Tejidos
- Tópicos Avanzados en Ingeniería de Tejidos

BIOMECÁNICA Y REHABILITACIÓN

- Biomecánica de Fluidos
- Ingeniería de Rehabilitación Músculo-Esquelética
- Diseño de Sistemas Biomecatrónicos
- Tópicos Avanzados para Biomecánica

INGENIERÍA CLÍNICA

- Diseño de Servicios Clínicos en Telemedicina
- Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria
- Evaluación de Tecnología en Salud (HTA)
- Tópicos Avanzados en Ingeniería Clínica

INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

A través de talleres, los estudiantes se enfrentarán a desafíos reales del campo de la salud e interactuarán con hospitales y empresas de ingeniería biomédica para diseñar soluciones. Con el apoyo de:



UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

.....

INFRAESTRUCTURA Y LABORATORIOS

La PUCP y la UPCH cuentan con la más moderna infraestructura para desarrollar tu carrera.

- Laboratorio de Bioinformática y Biología Molecular
- Laboratorio de Bioingeniería
- Laboratorio de Biología
- Laboratorio de Ciencias Ómicas y Biotecnología Aplicada
- Laboratorios de Física
- Laboratorio de Fisiología Comparada
- Laboratorio de Inmunología
- Laboratorio de Malaria
- Laboratorio de Materiales
- Laboratorio de Neurobiología Molecular Genética, Bioquímica y Biofísica de Membranas
- Laboratorio de Proyectos Biomédicos
- Laboratorios de Química
- Laboratorio de Química Orgánica
- Unidad de Señalización Celular
- Laboratorio de Imágenes Médicas
- Laboratorio de Enfermedades Infecciosas
- Laboratorio de Biomecánica y Robótica Aplicada
- Laboratorio de Moléculas Individuales

.....

INTERNACIONALIZACIÓN

Investigación

En las últimas dos décadas, la PUCP y la UPCH han desarrollado investigaciones en el área de Ingeniería Biomédica. Actualmente, cuentan con más de cincuenta convenios de investigación entre los que resaltan:

- Mayo Clinic - Diagnóstico de cáncer con ultrasonido cuantitativo
- Stanford University - Diagnóstico automatizado de neumonía en imágenes ecográficas
- Johns Hopkins University - Biomarcadores de cardiomiopatía en la enfermedad de Chagas congénita
- Massachusetts Institute of Technology (MIT) - Desarrollo de modelos preclínicos basados en ingeniería de tejidos humanos para el estudio de cáncer de próstata
- University of Tulane - Investigación y entrenamiento Interamericano E-capacidad en enfermedades infecciosas y crónicas
- Eidgenössische Technische Hochschule - Zürich - Estudios clínicos no invasivos empleando espectrometría

.....

INTERNACIONALIZACIÓN

Intercambios

Todos los estudiantes de la PUCP y de la UPCH pueden postular a los intercambios para cursar un ciclo de estudios en una universidad del extranjero con la que se tenga convenio para la especialidad.

La PUCP, a través de la DARI (Dirección Académica de Relaciones Institucionales) y la UPCH, a través de la DURIN (Dirección Universitaria de Relaciones Internacionales y Nacionales) publican cada año la oferta de intercambios, los requisitos y realizan las convocatorias. En conjunto se cuenta con más de 200 convenios para nuestras especialidades.

Además, ofrecen becas para solventar los costos del viaje y la estadía en el exterior.

.....

INTERNACIONALIZACIÓN

Docentes

Luis Vilcahuamán Cajacuri

Ph.D. en Ingeniería Eléctrica. Université d' Orleans, Francia. Máster en Ingeniería Biomédica. UFSC, Brasil.

Premio American College of Clinical Engineering 2010

Profesor e investigador de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Especialista y Consultor en Ingeniería Clínica, de rehabilitación y procesos Clínicos.

Dante Elías Giordano

Doctor en Ciencias de la Ingeniería. Pontificia Universidad Católica de Chile

Premio Nacional SINACYT a la Innovación 2014

Profesor e investigador de la Pontificia Universidad Católica del Perú en biomecánica, robótica serial-paralela y análisis del movimiento músculo-esquelético.

Fanny Casado Peña

Ph.D. en Toxicología. University of Rochester

M.Sc. en Biotecnología. Michigan Technological University

Profesora e investigadora de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Experta en células madre adultas, automatización de ensayos biológicos y salud ambiental.

Benjamín Castañeda Aphan

Ph.D. en Procesamiento de Imágenes Médicas. University of Rochester

Medalla del Colegio de Ingenieros del Perú 2014

Profesor e investigador de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Experto en diagnóstico y tratamiento médico a través del procesamiento de imágenes, elastografía, ultrasonido y telemedicina.

.....

Patricia García Funegra
Doctora en Medicina.
Universidad Peruana Cayetano Heredia.
Máster en Epidemiología. University of Washington
Ministra de Salud 2016

Profesora e investigadora de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Premiada por la Fundación Bill y Melinda Gates, por Grand Challenges Canada y por la Organización Mundial de Salud.

Mirko Zimic Peralta
Ph.D. en Control y Prevención de Enfermedades. Johns Hopkins University
Premiado por Google Latinoamérica y por Edmund Optics Higher Education

Profesor e investigador de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Trabaja en el desarrollo de sistemas innovadores y métodos de diagnóstico remotos de tuberculosis.

Daniel Guerra Giraldez
Doctor en Sciences Biomédicales. Université Catholique de Louvain
Magister en Bioquímica y Biología Molecular. Universidad Peruana Cayetano Heredia

Profesor e investigador de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Desarrolla proyectos en regulación de la expresión genética y el plegamiento de proteínas.

Abraham Vaisberg Wolach
Ph.D. en Biología. Brandeis University
Past President de la Academia Nacional de Ciencias del Perú y de la Academia Latinoamericana de Ciencias

Profesor e investigador de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Director del Laboratorio de Investigación y Desarrollo

INVERSIÓN

Grados	Monto de boleta*
Grado 4	S/ 2,100
Grado 5	S/ 2,520
Grado 7	S/ 3,370



* Son 5 boletas por ciclo en total 10 al año. Cálculo sobre 21.5 créditos. Montos referenciales en soles para el 2017. Cada año se reajustan los montos.

Para asignar un grado de pensiones a los admitidos se realiza una evaluación socioeconómica. Esta considera un conjunto de indicadores, entre ellos el ingreso familiar. Como referencia, se puede tener en cuenta la siguiente información:



Seguro Médico:

Los alumnos de esta especialidad deberán contar obligatoriamente con un seguro contra accidentes por el tipo de actividades que desarrollan.

ADMISIÓN 2018

PUEDES POSTULAR A LA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA BIOMÉDICA POR:

Modalidad de admisión	Fecha de examen	Inscripciones
Ingreso a Ingeniería Biomédica PUCP - UPCH para Escolares del Tercio Superior de Colegios Seleccionados PUCP* (En Lima, Arequipa, Cusco, Huancayo, Piura y Trujillo) Derecho de Inscripción: S/ 800	17 de setiembre	Del 7 al 31 de agosto
Ingreso a Ingeniería Biomédica PUCP- UPCH (En Lima, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Huancayo y Trujillo) Derecho de Inscripción: S/ 800	12 de noviembre	Del 2 al 31 de octubre
Ingreso por Diplomas de Bachillerato Derecho de Inscripción: propio de la modalidad	junio 2017	Del 22 de mayo al 2 de junio
	enero 2018	Del 2 de octubre del 2017 al 5 de enero del 2018
Traslado Externo Derecho de Inscripción: propio de la modalidad	junio 2017	Del 22 de mayo al 2 de junio
	enero 2018	Del 4 de diciembre del 2017 al 5 de enero del 2018
CEPREPUC	www.cephrepuc.edu.pe	
Centro Pre Cayetano - CEPU	www.precayetano.edu.pe	

*Conoce la lista en www.pucp.edu.pe/admision/modalidad/tercio-superior

Conoce el temario y estructura de la prueba en:
www.pucp.edu.pe/admision/modalidad/ingenieria-biomedica
www.cayetano.edu.pe



MI RUTA DE INSCRIPCIÓN

1

SI TE VAS A REGISTRAR POR PRIMERA VEZ, INGRESA AL CAMPUS VIRTUAL PUCP, CREA TU USUARIO Y CONTRASEÑA. SI YA LOS TIENES, VE AL PASO 2



Por primera vez ingresa a: www.pucp.edu.pe/admisión/modalidad/ingenieria-biomedica y dale clic "inscripciones". Luego, llena tus datos y dale clic a "continuar".

→ Toma en cuenta que el correo que registres será tu usuario. No lo podrás cambiar después.



UNA VEZ INSCRITO...

→ Recibirás un correo electrónico de la PUCP con un enlace.

→ Haz clic en él.

→ Aparecerá una pantalla para que registres tu contraseña.

2

LLENA LA FICHA Y SUBE TUS DOCUMENTOS



Ingresas a: www.pucp.edu.pe/admisión/modalidad/ingenieria-biomedica y dale clic "inscripciones" e ingresa tu usuario (correo electrónico) y tu contraseña PUCP.

→ Acepta las normas reglamentarias y disposiciones

→ Llena tu ficha

→ Cuelga tus documentos y foto

FOTO
Formato JPG

Foto permitida

DNI o CARNÉ DE EXTRANJERÍA
Formato PDF (lado donde está la foto)

Tamaño pasaporte, a color, a partir de los hombros y con fondo blanco.
No se permitirá otro tipo de imagen

CERTIFICADO OFICIAL DE ESTUDIOS O DOCUMENTO QUE ACREDITE ESTAR CURSANDO 5° SECUNDARIA
Formato PDF

SI HAS SIDO 1° O 2° PUESTO DE TU PROMOCIÓN
Acta en formato PDF visada por la UGEL

SI ERES DEPORTISTA DESTACADO
Documento que acredite su condición de deportista destacado e por el IPD
Formato PDF

SI ERES POSTULANTE CON ALGUNA DISCAPACIDAD
Carné de CONADIS o el certificado emitido por los Ministerios de Salud o interior
Formato PDF



3

ESPERA LA CONFORMIDAD DE LA UNIVERSIDAD PARA PAGAR LOS DERECHOS DE INSCRIPCIÓN



- Una vez que la Universidad valide tus documentos , te llegará un correo de confirmación.
- Para elegir tu forma de pago, ingresa a la Plataforma Virtual.
- Luego, podrás acercarte a pagar al banco (BBVA o BCP) o podrás pagar el línea en la misma plataforma de inscripción.
- Costo de inscripción: Según la modalidad

4

YA ERES POSTULANTE



- Después de pagar los derechos de inscripción, te llegará un correo de inscripción exitosa.
- Ingresa a la Plataforma de Inscripción antes del examen para conocer la dirección y el aula donde rendirás el examen.
 - Descarga el Manual del Postulante y léelo cuidadosamente
 - Para ingresar a rendir el examen, obligatoriamente debes presentar el DNI.

¿TIENES ALGUNA CONSULTA SOBRE TU PROCESO DE INSCRIPCIÓN?

Revisa el documentos de preguntas frecuentes en tu panel de postulante o escribe a inscripciones@pucp.pe