

Grau en Enginyeria Biomèdica

ESCOLA d'ENGINYERIA UPF

L'enginyeria biomèdica és una disciplina apassionant per a les persones a qui els atrau la **tecnologia**, la **ciència**, la **biologia** i la **medicina**.

L'enginyeria biomèdica té com a repte principal resoldre problemes mitjançant eines tecnològiques; però, en aquest cas, resol problemes relacionats amb la **biomedicina**. Se centra fonamentalment en l'aplicació de tecnologies computacionals per comprendre, diagnosticar i tractar malalties humanes, així com en el disseny i la construcció de dispositius mèdics.

El grau proporciona una formació en **tecnologia**, en **ciències físico-químiques** i en **biomedicina** i capacita per exercir la professió en projectes en què s'apliquin principis tècnics d'enginyeria als camps de la medicina i la biologia. A més, té una orientació cap al **modelatge computacional**, **fisiològic** i **biològic** que permet cursar itineraris centrats en la biologia de sistemes, les neurociències, el sistema cardiovascular i l'aparell locomotor.

Aquest grau és compartit entre l'Escola d'Enginyeria de la UPF i la Facultat de Medicina i Ciències de la Vida de la mateixa universitat.

NOTA DE TALL 2023–2024

12,418

ECTS

240 (4 anys)

PREU 2023–2024

1.248,52 euros (estudiants UE)

PLACES

40

IDIOMES

Català, castellà i anglès en més del 50% de les assignatures

HORARIS

Matí i tarda depenent del curs

LLOCS

Campus del Poblenou	Campus del Mar
Roc Boronat, 138	Dr. Aiguader, 80
08018 Barcelona	08003 Barcelona

PRÀCTIQUES

En el grau en Enginyeria Biomèdica tenim 75 empreses i organitzacions on 264 estudiants hi han fet pràctiques durant els darrers tres cursos. En presentem algunes:

Hospitals i centres de recerca com: Hospital Santa Creu i Sant Pau, Institut de Recerca Vall d'Hebron, Parc Taulí, Hospital de Sant Joan de Déu, Hospital Germans Trias i Pujol

Empreses del sector biomèdic com: Neuroelectrics, IDIBAPS, IOMED, Sycal Technologies SL, STALICLA R&D SL, Azbil Telstar, Roche Diagnostics S.L., ABLE Human motion, S.L.

ESTADES A L'ESTRANGER

Tenim acords de mobilitat amb les principals universitats europees d'**Alemanya** (Tübingen, München), **Àustria**, **Croàcia** (Zagreb), **França** (Grenoble, Lyon 1), **Irlanda** (Maynooth), **Islàndia** (Reykjavik), **Itàlia** (Bologna, Milano, Padova, Palermo), **Portugal** (Lisboa), **Suècia** (Göteborg, Karlstads), **Suïssa**, **Regne Unit** (Warwick, Essex). Fora d'Europa també tenim convenis amb els **EUA**, **Canadà**, **Corea**, **Austràlia**, **Brasil** i **Mèxic**.

SORTIDES PROFESSIONALS

- Disseny de nous dispositius biomèdics
- Monitoratge automàtic del pacient
- Dispositius terapèutics i quirúrgics avançats
- Aplicació de sistemes experts i d'intel·ligència artificial a la presa de decisions clíniques
- Disseny de laboratoris clínics òptims
- Sistemes d'imatge mèdica
- Modelatge computacional de sistemes fisiològics
- Disseny de biomaterials
- Biomecànica de les lesions i del procés de curació de ferides
- Enginyeria genètica i creació de noves teràpies genètiques per al tractament de múltiples patologies

1r.

CURS (COMÚ)

- Introducció a l'Enginyeria Biomèdica
- Química / Bioquímica
- Conceptes Bàsics de l'Enginyeria Biomèdica
- Biologia Molecular de la Cèl·lula I-II-III
- Àlgebra Lineal i Càlcul
- Tècniques Computacionals en Biomedicina
- Bioelectromagnetisme
- Biomecànica
- Principis del Disseny Biològic

2n.

CURS

- Probabilitat i Estadística
- Teoria de Senyals i Sistemes
- Biomecànica
- Fisiologia de Sistemes I-II
- Tècniques Computacionals en Biomedicina II
- Equacions Diferencials
- Biosenyals i Biosistemes
- Bioinstrumentació i Biosensors
- Biomaterials
- **Projecte de Comunicació Científica**
- Algorismes Evolutius
- Enginyeria de Cèl·lules i Teixits
- Mètodes Numèrics

3r.

CURS

- Anàlisi d'Imatges Biomèdiques
- Biocomputació
- Fisiopatologia
- Modelat d'Òrgans i Sistemes
- Sistemes d'Imatge Biomèdica
- Teoria de Control i Autoregulació

4t.

CURS

- Biologia de Sistemes
- Gestió Transversal d'Activitats Científiques
- Gestió de Projectes i Innovació en Enginyeria Biomèdica
- Introducció a la Investigació i Desenvolupament de Fàrmacs
- Introducció als Dispositius Mèdics i el seu Disseny
- Organització i Regulació Sanitàries

– Matèries optatives: 40 ECTS amb optatives distribuïdes entre tercer i quart curs, incloent pràctiques en empreses.

TESTIMONIS

Alguns dels nostres estudiants del grau en Enginyeria Biomèdica diuen...

- **Maria Sánchez**, estudiant de tercer curs: "Des de tercer curs tenim accés a poder fer pràctiques en empreses punteres en el nostre sector."
- **Anna Barredo**, estudiant de quart curs: "La implicació contínua en projectes pràctics reals permet desenvolupar competències i habilitats necessàries per treballar en grups multidisciplinaris, mentre també s'adquireixen coneixements tècnics plenament aplicables a situacions laborals."

Els nostres alumni del grau en Enginyeria Biomèdica fan:

- **Ivan Luque del Toro**, estudiant GEBM i primer premi TFG del Congreso Anual de la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (CASEI, Cartagena 2023). Actualment treballa a la UPF en el desenvolupament de sensors implantables.
- **Roser Sánchez**, directora de recerca de Neuroelectrics, una empresa creativa i d'alta tecnologia que ofereix tecnologia d'estimulació cerebral elèctrica no invasiva i d'alta definició per a la neuromodulació personalitzada.

PROJECTES DE RECERCA AMB PARTICIPACIÓ DELS NOSTRES ESTUDIANTS:

Projecte VIDAA, una plataforma innovadora que ajuda els metges amb el diagnòstic d'oclusió de l'apèndix auricular esquerre (LAAO). **Neuroelectrics**, una empresa pionera en el tractament de trastorns neurològics i psiquiàtrics que combina una tecnologia d'estimulació cerebral amb un mecanisme de lliurament digital controlat. **FORESEE** fabrica sensors basats en la tecnologia Senso-eAXON, desenvolupada a la UPF i amb finançament europeu.

