

# CHARLAS

## de divulgación científica e tecnolóxica

Curso 2024-2025

Universidade de Vigo

Escola de Enxeñaría de Telecomunicación



### Teledetección: a Terra desde o ceo

Verónica Santalla del Río

Como se ve a Terra desde o ceo? Con moitos ollos, todos diferentes, algúns ven o mesmo que nós, outros ven cousas que non podemos ver. Que non podíamos. Agora si, empregamos eses ollos e vemos moito máis. A teledetección é o conxunto de tecnoloxías desenvolvidas para obter información dun obxecto sen estar en contacto directo con el. Nesta charla imos ver as partes dun sistema de teledetección e os sensores, activos e pasivos, no espectro visible, en infravermellos e microondas. Tamén veremos como se usan os datos que se recollen con estes sensores para vivir e coidar os océanos ou avaliar as consecuencias do cambio climático.



### A telefonía móbil e os cambios na sociedade:

#### Cara á sexta xeración (6G)

Íñigo Cuiñas Gómez

A sociedade actual non se entende sen a telefonía móbil, e as diferentes xeracións da primeira á quinta (5G) que estamos a usar agora definen a nosa historia recente. Que podemos facer agora coa 5G? Como va a ser a nosa vida nos próximos anos? Nesta charla recorreremos a impresionante evolución da telefonía móbil nun curto espazo de tempo, dende a súa orixe, e falaremos da actualidade e do seu futuro inmediato: a 5G e a 6G. Esta quinta xeración vai ser a base tecnolóxica dos desenvolvementos de Internet das Cousas (IoT), con vehículos automatizados ou casas conectadas ás cidades intelixentes. A tecnoloxía 5G está chea de potencial. Coa rede 5G poderemos descargar unha película no noso teléfono intelixente en menos de tres segundos; o noso coche vai ser capaz de moverse autonomamente salvando os obstáculos do camiño; os/as médicos/as poderán realizar procedementos cirúrxicos complexos empregando robots de forma remota; as cidades serán capaces de recompilar información en tempo real sobre o tráfico, o tempo e a delincuencia,... Este futuro tecnolóxico vai traer novos e inspiradores ámbitos de traballo, e a 6G vai ser aínda máis disruptiva. Queres coñecer como chegamos a onde estamos e como pode ser o futuro no que vas desenvolverte como profesional?



### Como funciona un dron?

Felipe Gil Castiñeira

Nesta charla presentaranse os compoñentes electrónicos e o software dun cuadricóptero. Que elementos o compoñen, como se conectan, interaccionan e se controlan. Tamén se van presentar as súas aplicacións e funcionalidades avanzadas como son voo autónomo, integración coas redes de comunicación, canles de control, etc.

## CHARLAS NO TEU CENTRO

Docentes da Escola de Enxeñaría de Telecomunicación da Universidade de Vigo ofrecen aos centros educativos pre-universitarios (primaria, ESO, bacharelato e FP), un conxunto de charlas de divulgación científica e tecnolóxica. Con estas charlas preténdese explicar de forma sinxela conceptos científicos e tecnolóxicos, fomentando o interese polas competencias STEM.

As charlas, dunha hora aproximada, adaptaranse ao nivel educativo do alumnado. Para solicitar unha destas charlas envía un correo electrónico, indicando a/s charla/s de interese a:

➔ [teleco.subdir.captacion@uvigo.es](mailto:teleco.subdir.captacion@uvigo.es)



EE TELECOMUNICACIÓN UVIGO



@EETelecoVigo



@teleco\_uvigo



@EETelecomunicacionUVigo



@teleco\_uvigo



Visita a nosa web!



### Internet das Cousas (IoT)

Juan José López Escobar

A Internet das Cousas (o IOT, nas súas siglas en inglés) permite que pequenos dispositivos (ou non tan pequenos), cooperen entre si comunicándose de maneira autónoma. Desde a lavadora da túa casa, o teu altavoz intelixente ou o teu smartwatch, ata complexos sistemas de sensorización no entorno industrial, as cousas poden xa "charlar" entre si sen a participación dun ser humano. De que falan? Para que o fan? Isto imos tratar nesta charla: a potencialidade destas tecnoloxías de comunicación combinadas coa algoritmia da intelixencia artificial.



### Chocolate, WiFi e buratos negros

Felipe Gómez Cuba

As ondas electromagnéticas están presentes en moitos aspectos da vida cotiá, desde a luz que vemos de día aos sinais de datos nos que se transmite toda a información dixital. Neste relatorio aprenderemos os principios intuitivos da combinación coherente das ondas a través de varios exemplos: veremos como se pode fabricar unha antena de WiFi empregando unha lata de Nesquick, entenderemos por que os routers WiFi de "nova xeración" teñen máis antenas que os seus primos máis antigos, e lembraremos a famosa foto dun burato negro alcanzada polo equipo Event Horizon Telescope Collaboration, no que os mesmos principios foron aplicados para a creación dun telescopio co tamaño do noso planeta enteiro.



### Onde está e para que se usa a túa información cando vai "á nube"?

Rebeca Díaz Redondo

Nesta charla falaremos da computación na nube, dos grandes centros de datos onde se almacena información de todos nós e da súa seguridade. Ademais, veremos como este paradigma de computación, conxugada coa computación en dispositivos pequenos, é axeitada para solucións de intelixencia artificial, como a necesaria no vehículo autónomo.



### Rompendo barreiras de comunicación coa Intelixencia Artificial

José Luis Alba Castro/ Laura Docío Fernández

Hoxe en día dispoñemos de múltiples servizos automatizados empregando soamente a nosa voz. Probablemente, en poucos anos, poderemos ter unha conversa cun chatbot como a que habería entre dous humanos, e incluso conversacións con persoas que non falan o noso idioma. Pero, que pasa coas persoas xordas? Van seguir vivindo sen poder comunicarse de xeito natural, nin acceder a servizos básicos, se non teñen unha persoa intérprete? Nesta charla daremos un repaso á tecnoloxía de recoñecemento de voz e tradución detrás de moitos dos dispositivos e servizos que empregamos habitualmente, e explicaremos cales son os pasos que se están a dar para desenvolver a tecnoloxía de recoñecemento de lingua de signos.



# CHARLAS

## de divulgación científica e tecnolóxica

### Curso 2024-25

Universidade de Vigo

Escola de Enxeñaría de Telecomunicación



#### O teu algoritmo e ti! Jaime González González

Nesta charla, imos descubrir que é exactamente un algoritmo e que funcións desempeña na nosa vida cotiá. Para iso, poñeranse os exemplos de 4 casos de uso reais cos que o estudantado se relaciona habitualmente (Instagram, TikTok, YouTube e Amazon). Ademais de entender o algoritmo, debatiremos sobre a súa perspectiva ética e que dereitos teñen as persoas sobre o acceso a súa información.



#### Intelixencia Artificial e as súas aplicacións Juan Carlos Burguillo Rial

A Intelixencia Artificial (IA) é unha ferramenta cada vez máis habitual en multitude de aplicacións que empregamos a diario. Nesta charla farase unha breve introdución á Intelixencia Artificial e á aprendizaxe automática, para despois presentar as súas aplicacións presentes e futuras no ámbito da Telecomunicación e as TIC.



#### Detectives de imaxes: a ciencia forense de imaxes dixitais Fernando Pérez González

Sabías que a cámara dixital do teu móbil ten unha pegada coma nós nas xemas dos dedos? Sabías que se pode saber o preciso instante no que se grabou un vídeo analizando como varía a iluminación que capta? Sabías que se pode saber se unha imaxe foi manipulada empregando as matemáticas? Nesta charla imos presentar algunhas das ferramentas que desenvolvemos coa nosa investigación na Escola de Enxeñaría de Telecomunicación, que nos permiten facer de "detectives de imaxes". Veremos algúns divertidos exemplos de manipulacións e chegaremos a explicar como funciona o popular "Deepfake" co que se poden construír vídeos falsos con aparencia de verosímiles, e que estamos a facer os investigadores para detectalo. A presentación incluírá demostracións con casos reais.



#### Redes Neuronais, o fundamento da intelixencia artificial Fernando Martín Rodríguez

Un repaso aos diferentes tipos de redes neuronais e as súas aplicacións. Como a súa progresiva sofisticación permite resolver problemas cada vez máis complexos. Aplicacións en detección de obxectos desde satélite, en deseño electrónico avanzado, en medicina e en detección de imaxes creadas por IA (a IA controlando á IA).



#### Ser ou non ser hacker e o dilema dos sombreiros Manuel Caeiro Rodríguez

Cada día recibimos novas sobre hackers que rouban os datos de milleiros de usuarios, cambian os contidos de webs, envían mensaxes de phishing, secuestran equipos con ransomware ou utilizan redes de dispositivos zombie para lanzar ataques contra outros sistemas. Detrás destas actividades delictivas hai hackers (de sombreiro negro). Pero os hackers (de sombreiro branco) tamén axudan a previr e protexer. Aparte, hai outros hackers (de sombreiros azuis, verdes ou vermellos) para os que non está tan claro a consideración legal e ética. O certo é que o hacking é polifacético, sendo moi importante coñecer as distintas variantes que se presentan e as formas nas que poden danar ou axudar.



#### Érase unha vez...Internet J. Carlos López Ardao

Na charla farase un percorrido pola historia de Internet ata hoxe, intentando explicar de xeito sinxelo o funcionamento de Internet e, de moitas tecnoloxías relacionadas, que resultan familiares para a xente máis nova (Ciberseguridade, Bitcoins, Internet das Cousas, Redes Sociais, móbiles, Intelixencia Artificial, Big Data, WiFi, etc.), todo iso aderezado con anécdotas que intenten sacar algunha que outra risa.



#### Seguridade nos dispositivos móbiles Cristina López Bravo / Enrique Costa Montenegro

Este relatorio trata sobre a seguridade en dispositivos móbiles, cada vez máis presentes nas nosas vidas tanto no eido persoal coma no laboral. En primeiro lugar, analízanse cales son as principais vulnerabilidades (a través de exemplos reais) que afectan aos dispositivos móbiles para despois expoñer as medidas adoptadas coa fin de mitigar estas vulnerabilidades e así dispoñer de dispositivos máis seguros. As medidas van desde a correcta configuración dos equipos ata a concienciación dos/as usuarios/as, pasando polo deseño e programación de aplicacións seguras.



#### Sinais osmóns Carlos Mosquera Nartallo

Repasamos o uso dos sinais deseñados para observar o interior do noso organismo, como as empregadas na resonancia magnética, tomografía computerizada ou ecografías. Deséñanse igualmente sinais para localizar os avións, poñer multas por exceso de velocidade ou determinar por onde se achega a choiva. E para saber ata onde podemos chegar, aparece a mecánica cuántica de fondo, que formaliza os límites que nos impón a natureza para calquera observación e que, paradoxalmente, tamén nos permite medir cunha precisión asombrosa ou quedar a salvo de osmóns indesexabeis.