

INGENIARIA BEHAR ZARA IZAN, GITARRA ELEKTRIKO BATEK...NAHI DUZUN SOINUA ATERA DEZAN!

- **Jakintza adarra:** Ingeniaritza eta Arkitektura
- **Campusa:** Bizkaia
- **Ikastegi antolatzailea:** Bilboko Ingeniaritza Eskola
- **Gradua/k:**
 - Ingeniaritza Elektrikoa
 - Industria Teknologiaren Ingeniaritza
 - Industria Elektronikaren eta Automatikaren Ingeniaritza
- **Garapen-lekua (helbidea):** Bilboko Ingeniaritza Eskola, I. eraikina.
Torres Quevedo Ingeniariaren plaza, 1. Bilbo (Bizkaia)

1. JARDUERAREN DESKRIBAPEN LABURRA

Ingeniaritza elektrikoaren aplikazio esparru anitzaren erakustaldia egin nahi da. Horretarako, Eskolan garatu den gitarra elektrikoen eraikitze adibide erreala abiapuntu hartuta, bere oinarritzko printzipioak gaur egungo sistema elektrikoetan duten aplikazio eremu zabalera estrapolatuko dira. Honetaz gain, kurtso honetan Eskolaren 125 urteurrena ospatzeko eraikitako gitarraren diseinu, fabrikazio eta froga faseak erakutsiko dizkizuegu ere.

Lehenengo eta behin, gitarra elektriko baten funtzionamendu printzipioa deskribatu, eta fabrikazio prozesua erakutsiko da, bai eta horretarako behar diren trebakuntza teknologikoak ere (CAD diseinua, CAM, fabrikazioa, muntaia, saiakuntzak...).

Jarraian, praktika batzuk egingo dira eta, haietan, gitarra elektriko baten soinu kalitatean eragina duten funtsezko parametro elektromagnetikoak neurtuko dira. Eskuratutako balioak aztertuko dira, erantzunaren kalitatea nahi den bezalakoa izateko.

Gero, aztertutako oinarritzko parametroek sistema elektrikoen oinarritzko printzipioetan esku hartzen dutela ikusiko dugu, eta nola aplikatzen diren eta gure egunerokotasunean nolako garrantzia duten ikasiko dugu.

Amaitzeko, ikasleek eginiko praktikan aztertutako prototiporen bat probatuko dugu, zuzenean, gitarra batean, benetako portaera baliozkotzeko... Rock&Roll zale boluntarioak nahi ditugu!!

2. LANDUKO DIREN GAIK/EDUKIAK

Helburu nagusia da ikasleei erakustea industria ingeniartzaren printzipioak egunero erabiltzen ditugun ekipamendu/gailuak garatzeko aplika daitezkeela zenbait tresna teknologiko erabilita.

Zehazki, ingeniartza elektrikoaren printzipioetan zentratuko gara, gitarra elektrikoak diseinatu, eraiki eta probatzeko. Baina azalpenak ingeniartza elektrikoaren beste eremu batzuetara estrapolatuko dira eta, hedaduraz, industria ingeniartzara.

Honako eduki hauek landuko dira:

- Gitarra elektriko batek nola funtzionatzen duen eta nola fabrikatzen den azaltzea. Ingeniartza Elektrikoa Sailean erabilgarri dauden CAD/CAM programa eta CNCa.
- Gitarra elektrikoetan erabiltzen den haril bat deskribatzea (pastillak). Espira kopuruaren eragina eta eremu magnetikoa. Ingeniartza Elektrikoa Sailean erabilgarri dauden harilkatzeko makinetako baten bidez eginiko harilkatze prozesua ikustea.
- Zenbait harilen RL eta C zirkuitua neurtzea, laborategiko ekipamenduaren bidez. Parametro bakoitzak gitarraren erantzunean duen eragina aztertzea.
- Harilek inguratzen duten eremu magnetikoa neurtzea, laborategiko ekipamenduaren bidez. Eremu magnetikoak gitarraren erantzunean duen eragina aztertzea.
- Aurretik aztertutako harilek duten seinale erantzuna egiaztatzea saiakuntza gune batean.
- Fenomeno elektromagnetikoak eta RLC parametroak ingeniartza elektriko osoan daudela azaltzea: Sorkuntza, kontsumo, garraio eta banaketa elektrikoak, bai energia konbentzionalena bai berriztagarriena. Gure egunerokotasunean duten garrantzia.

3. EGINGO DIREN EKINTZAK

Ekintza guztiak Ingeniartza Elektrikoa Sailaren Zirkuitu Elektrikoen Laborategian egingo dira. Ikasleek honako jarduera hauek egingo dituzte:

1. aurkezpena: Gitarra baten soinua eragiten duten fenomeno fisikoen azalpena. Gitarra elektriko batek funtzionatzeko behar diren oinarri elektromagnetikoen deskribapena. Behar diren fabrikazio prozesuen eta beharizan teknologikoen deskribapena. Gitarra elektrikoak fabrikatzeko

Ingeniaritza Elektrikoa Sailean erabilgarri dauden CAD/CAM programa eta CNCa erakutsiko dira.

2. aurkezpena: Gitarra elektriko batek funtzionatzeko behar diren oinarri elektromagnetikoen deskribapena. Haril baten deskribapena. Espira kopuruaren eragina eta eremu magnetikoa. Ingeniaritza Elektrikoaren Sailean erabilgarri dauden harilkatzeko makinetako baten bidez eginiko harilkatze prozesua ikustea.

Ikasleek honako praktika hauek egingo dituzte, Ingeniaritza Elektrikoa Sailaren Zirkuitu Elektrikoen Laborategiko ekipamenduaren bidez:

1. praktika: RLC multimetrotan baten bidez, hainbat ezaugarri fisiko dituzten zenbait harilen erresistentziaren (R), autoindukzio koefizientearen (L) eta gaitasunaren (C) balioak hartuko dira. Parametro horiek nola alda daitezkeen aztertuko da, gitarraren soinu erantzunean eragina izateko.

2. praktika: Hall efektuko sentzore baten eta voltmetro baten bidez, harilek inguratzen duten eremu magnetikoaren neurriak hartuko dira. Gitarraren soinu erantzunean eragina izateko eremu magnetiko gehiago ala gutxiago nola erabili aztertuko da.

3. praktika: Saiakuntza gune baten bidez, zeina berariaz diseinatuko baita praktikarako, eta ikasleen mugikorrarekin, aurreko praktiketan aztertu ditugun harilek ematen duten seinale erantzuna egiaztatuko da. Aurreko bi praktiketan neurtutako erresistentziaren, autoindukzioaren, gaitasunaren eta eremu magnetikoaren balioen eragina praktika honetan egiaztatuko da eta, horretarako, mugikorrarekin erregistratutako seinaleak aztertuko dira.

3. aurkezpena: Zirkuitu elektrikoak –erresistentziek, harilek eta kondentsadoreek eratzen dituzte– eta fenomeno elektromagnetikoak ingeniaritza elektrikoa azaltzeko oinarria direla deskribatzea. Sorkuntza, kontsumo, garraio eta banaketa elektrikoaren adibideak ikusiko ditugu, bai energia konbentzionalenak bai berriztagarrienak. Haiek gure egunerokotasunean duten garrantzia aztertuko da.

Agurra: Jotzera eta entzutera ausartzen direnentzat... Bilboko Ingeniaritza Eskolan fabrikatutako eta aztertutako hariletako batzuk daramatzaten gitarra errealeen soinua nolakoa den ikusiko dugu.

4. EGUTEGIA ETA PLAZAK

Data	Hizkuntza	Txanda	Ordua	Plazak
2026-01-13	Elebiduna	Arratsalde	16:00-18:00	12
2026-01-20	Elebiduna	Arratsalde	16:00-18:00	12
2026-01-27	Elebiduna	Arratsalde	16:00-18:00	12