

Sistema robòtic Da Vinci. Nocions generals.

Consideracions intraoperatorias

Anestèsia (nocions comunes a totes les especialitats).

Ergonomia.

Establiment del neumoperitoneo i pneumotòrax i col·locació de tròcares. Fisiologia del neumoperitoneo i pneumotòrax induït.

Posició, introducció i retirada de tròcares

Fisiopatologia i tècniques d'accés al camp quirúrgic en les diferents malalties quirúrgiques. Peculiaritats de camp robòtic. Docking.

Accés per NOTES i port únic. Accés extraperitoneal i retroperitoneo. Accés toracoscòpic.

Dissecció, cort i sutura en laparoscòpia i robòtica.

Hemostàsia en Cirurgia Laparoscòpica, Toracoscòpica i Robòtica.

Cures i complicacions postoperatòries

Cures postoperatòries. Complicacions postoperatòries.

Complicacions més comunes en CGAD i el seu maneig.

Complicacions més comunes en Cirurgia General i Aparell Digestiu i el seu maneig.

Complicacions més comunes en Urologia i el seu maneig

Complicacions més comunes en Ginecologia i el seu maneig.

Complicacions més comunes en Cirurgia Toràcica i el seu maneig.

BLOC DEL IRTIC (INSTITUT DE ROBÒTICA DE LA UV). 40 hores semipresencials Nom de l'assignatura a impartir:

La Cirurgia Robòtica vista des del punt de vista de l'Enginyeria

Resum.

L'assignatura pretén donar una visió de les tecnologies robòtiques i de visualització aplicables a l'entorn de la cirurgia robòtica.

Es mostraran als alumnes els elements mecatrònics i conceptes robòtics que permeten utilitzar la robòtica en el procés quirúrgic. Derivant d'ells les possibilitats d'ús dels manejadores mecatrònics robòtics en el camp de la cirurgia, així com les limitacions associades a aquests.

Es mostraran els elements d'interfície que permeten un maneig dels sistemes robòtics de manera adequada per a una intervenció quirúrgica.

Un element important de la cirurgia robòtica està associada no sols a la manipulació robòtica del pacient, sinó també a la visió que es dona al cirurgià de la zona d'intervenció, per a això es mostraran a l'alumne els sistemes de visualització tridimensional que permeten un control adequat de l'àrea d'intervenció. També es complementarà amb la revisió de tecnologies de suport a la planificació de les intervencions basades en realitat mixta i tècniques avançades d'imatge mèdica integrades en el procés quirúrgic.

Altres elements que es tractaran en l'assignatura seran els sistemes de localització de precisió en entorn quirúrgic, com a element de suport per a la planificació i execució de la intervenció.

Finalment, l'assignatura realitzarà una revisió dels sistemes de simulació i el seu paper en la formació i planificació de la cirurgia robòtica. Temari

Tema1. Introducció a la robòtica.

Conceptes bàsics associats a la robòtica i els sistemes mecatrònics en general (concepte de manipulador, graus de llibertat, restriccions, físiques). Tema2. Manipuladors robòtics en l'entorn quirúrgic.

Elements específics de sistemes robòtics aplicats a la cirurgia, diferents robots actuals, funcionament limitacions. Interfícies.

Tema3. Sistema de visualització avançada en l'entorn quirúrgic.

Mecanismes de visualització estereoscòpica i el seu ús a l'entorn de la cirurgia robòtica. Imatge mèdica avançada i el seu ús a l'entorn de la cirurgia robòtica. Noves tecnologies de visualització en realitat mixta i la seua ús per a la planificació i preparació de la cirurgia robòtica.

Tema4. Sistemes de posicionament i control de moviment en quiròfan.

Sistemes de localització 3D d'en quiròfan tant per a pacient com per a robot i altres elements involucrats en el procés quirúrgic.

Ús per a seguiment d'intervenció, revisió i millora.

Tema5. Tècniques de Simulació de cirurgia robòtica

Simuladors de cirurgia robòtica. Característiques. elements involucrats, limitacions i paper en el procés formatiu. Pràctiques.

BLOC DE L'IBV (INSTITUT DE BIOMECÀNICA DE LA UPV) (15 hores semipresencials) Nom de l'assignatura a impartir:

Metodologies de certificació i disseny de producte sanitari per a cirurgia robòtica. Temes

Tema 1. Teoria. El reglament europeu de certificació de producte sanitari. Que és el MDR

- Procés de certificació d'un producte sanitari sota el nou reglament per a: o Productes classe 1

- Productes classe 2a

- Productes classe 2b o

Tema 2. Teoria. Anàlisi de regs d'un producte sanitari i requisits essencials.

Tema 3. Teoria. El procés de disseny d'un producte sanitari

Tema 4. Teoria. Característiques i usos dels biomaterials. Metàl·lics i polimèrics. Tema 5. Teoria. Tecnologies de fabricació de productes sanitaris.

Tema 6. Teoria. Tècniques d'avaluació de producte sanitaris.

Tema 7. Teoria. Avaluació clínica i seguiment dels productes sanitaris.

[Entorn del robot. Investigació en Cirurgia Endoscòpica i robòtica. Els Instituts Tecnològics Universitaris i la robòtica](#)

BLOC DEL IRTIC (INSTITUT DE ROBÒTICA DE LA UV). 40 hores semipresencials

Nom de l'assignatura a impartir:

La Cirurgia Robòtica vista des del punt de vista de l'Enginyeria

Resum.

L'assignatura pretén donar una visió de les tecnologies robòtiques i de visualització aplicables a l'entorn de la cirurgia robòtica. Es mostraran als alumnes els elements mecatrònics i conceptes robòtics que permeten utilitzar la robòtica en el procés quirúrgic. Derivant d'ells les possibilitats d'ús dels manejadores mecatrònics robòtics en el camp de la cirurgia, així com les limitacions associades a aquests.

Es mostraran els elements d'interfície que permeten un maneig dels sistemes robòtics de manera adequada per a una intervenció quirúrgica.

Un element important de la cirurgia robòtica està associada no sols a la manipulació robòtica del pacient, sinó també a la visió que es dona al cirurgià de la zona d'intervenció, per a això es mostraran a l'alumne els sistemes de visualització tridimensional que permeten un control adequat de l'àrea d'intervenció. També es complementarà amb la revisió de tecnologies de suport a la planificació de les intervencions basades en realitat mixta i tècniques avançades d'imatge mèdica integrades en el procés quirúrgic.

Altres elements que es tractaran en l'assignatura seran els sistemes de localització de precisió en entorn quirúrgic, com a element de suport per a la planificació i execució de la intervenció.

Finalment, l'assignatura realitzarà una revisió dels sistemes de simulació i el seu paper en la formació i planificació de la cirurgia robòtica.

Temari
Tema1. Introducció a la robòtica.

Conceptes bàsics associats a la robòtica i els sistemes mecatrònics en general (concepte de manipulador, graus de llibertat, restriccions, físiques).

Tema2. Manipuladors robòtics en l'entorn quirúrgic.

Elements específics de sistemes robòtics aplicats a la cirurgia, diferents robots actuals, funcionament limitacions. Interfícies.

Tema3. Sistema de visualització avança en l'entorn quirúrgic.

Mecanismes de visualització estereoscòpica i el seu ús a l'entorn de la cirurgia robòtica. Imatge mèdica avançada i el seu ús a l'entorn de la cirurgia robòtica. Noves tecnologies de visualització en realitat mixta i s'use per a la planificació i preparació de la cirurgia robòtica.

Tema4. Sistemes de posicionament i control de moviment en quiròfan.

Sistemes de localització 3D d'en quiròfan tant per a pacient com per a robot i altres elements involucrats en el procés quirúrgic. Ús per a seguiment d'intervenció, revisió i millora.

Tema5. Tècniques de Simulació de cirurgia robòtica

Simuladors de cirurgia robòtica. Característiques. elements involucrats, limitacions i paper en el procés formatiu. Pràctiques.

BLOC DE L'IBV (INSTITUT DE BIOMECÀNICA DE LA UPV) (30 hores semipresencials)

Nom de l'assignatura a impartir:

Metodologies de certificació i disseny de producte sanitari per a cirurgia robòtica.

Temes

Tema 1. Teoria. El reglament europeu de certificació de producte sanitari. Que és el MDR

- Procés de certificació d'un producte sanitari sota el nou reglament per a: o Productes classe 1

o Productes classe 2a

o Productes classe 2b o

Tema 2. Teoria. Anàlisi de regs d'un producte sanitari i requisits essencials.

Tema 3. Teoria. El procés de disseny d'un producte sanitari

Tema 4. Teoria. Característiques i usos dels biomaterials. Metàl·lics i polimèrics. Tema 5. Teoria. Tecnologies de fabricació de productes sanitaris.

Tema 6. Teoria. Tècniques d'avaluació de producte sanitaris.

Tema 7. Teoria. Avaluació clínica i seguiment dels productes sanitaris. BLOC DEL AIMPLAS (INSTITUT DEL PLÀSTIC) (UPV). (5 hores)

Nom de l'assignatura a impartir:

Nanotecnologia en quiròfan, sensors i bioimpresió per a cirurgians.

Temari:

Nanotecnologia en Quiròfan (planificació, preparació i cirurgia)

Sistemes d'alliberament controlat

Sensors (Biosensores, Diagnòstic ràpid, Plastrònica)

Impressió 3D i Bioimpresió 3D 1hr

Especialitats quirúrgiques: ginecologia

1. PASSAT, PRESENT I FUTUR DE LA CIRURGIÀ ROBÒTICA EN GINECOLOGIA

Introducció al programa teòric

2. ANATOMIA APLICADA EN CIRURGIA LAPAROSCÒPIA I ROBÒTICA GINECOLÒGICA

Estandardització en tècnica laparoscòpica i robòtica

Anatomia intra i retroperitoneal

Dissecció d'espais i preservació nerviosa.

3. PROCEDIMENTS MÉS FREQÜENTS EN EL CAMP DE LA GINECOLOGIA

Indicacions en cirurgia mínimament invasiva

Limitacions de l'abordatge mínimament invasiu i robòtic

4. BASES DE LA ELECTROCIRURGIÀ. INSTRUMENTACIÓ AVANÇADA

Material específic per a sutura i manipulació de teixits en laparoscòpia.

Segelladors tissulars
Material específic per a ginecologia

5. PREPARACIÓ DE PACIENT EN CIRURGIA MÍNIMAMENTE INVASIVA GINECOLÒGICA

Valoració de pacient en cirurgia robòtica i mínimament invasiva
Protocol Fast-Track en ginecologia
Seguiment específic postoperatori

6. PROVES COMPLEMENTÀRIES PRÈVIES A la CIRURGIA MÍNIMAMENT INVASIVES

Sistemàtica exploratòria
Topografia de lesions en endometriosis
Topografia de lesions en càncer ginecològic

7. TRACTAMENT QUIRÚRGIC EN LA PACIENT AMB ENDOMETRIOSI AMB DESIG REPRODUCTIU

Definició i referències anatòmiques
Sistemes de classificació
Maneig del endometrioma ovàric.
Maneig de l'endometriosis peritoneal.
Indicacions quirúrgiques.

8. TRACTAMENT QUIRÚRGIC EN LA PACIENT AMB ENDOMETRIOSI SENSE DESIG REPRODUCTIU

Sistemes de classificació
Endometriosis infiltrante profunda
Endometriosis extragenital
Indicacions quirúrgiques.

9. CIRURGIA MÍNIMAMENT INVASIVA EN MEDICINA REPRODUCTIVA

Indicacions en medicina reproductiva
Hidrosalpinx
Histeroscopia en medicina reproductiva
Malformacions müllerianes
Tractament mèdic i tècniques reproductives.

10. LAPAROSCÒPIA EN MASSES ANEXIALES BENIGNES

Tècnica de quistectomia i anexectomia

11. LAPAROSCÒPIA I ROBÒTICA EN CÀNCER DE CÀNCER DE CÈRVIX.

LINFADENECTOMIA PARAÒRTICA EXTRA I TRANSPERITONEAL

Estadificació laparoscòpica

Indicacions

Tècnica. Laparoscòpica convencional i cirurgia robòtica.

Preservació nerviosa

Complicacions

12. IDENTIFICACIÓ I MANEIG DE COMPLICACIONS EN LA CIRURGIA LAPAROSCÒPICA I ROBÒTICA GINECOLÒGICA

Prevenió i maneig

Complicacions vasculars, intestinals, digestives, uns altres.

Hemostàtics en ginecologia. Aplicació laparoscòpica.

13. LAPAROSCÒPIA I ROBÒTICA EN CÀNCER D'OVARI INICIAL

Estadificació laparoscòpica

Límits de l'abordatge endoscòpic

Indicació de Linfadenectomia

Selecció pacients

14. LAPAROSCÒPIA I ROBÒTICA EN CÀNCER D'OVARI AVANÇAT

Estadificació laparoscòpica

Límits de l'abordatge endoscòpic

Tècnica de omentectomia i apendicectomia

Linfadenectomia pèlvica

Linfadenectomia paraòrtica

Linfadenectomia retroperitoneal.

Gangli sentinella

15. NOVES TÈCNiques EN CIRURGIA ENDOSCÒPICA GINECOLÒGICA

Port únic en laparoscòpia: NOTES, SILS, LESS

Minilaparoscopia

Programa de cirurgia Robòtica

16. MIOMECTOMIA LAPAROSCÒPICA I ROBÒTICA

Cirurgia dels miomas intramurals i subserosos.

Morcelación per laparoscòpia. Estat actual.

Videoforum en miomectomia laparoscòpica

Trucs pràctics en histerectomia laparoscòpica. Elecció de material en cirurgia laparoscòpica. Videoforum en histerectomia laparoscòpica

17. HISTERECTOMIA LAPAROSCÒPICA I ROBÒTICA

Sistematització de la tècnica

Videoforum en histerectomia laparoscòpica

Trucs pràctics en histerectomia laparoscòpica. Elecció de material en cirurgia laparoscòpica. Videoforum en histerectomia laparoscòpica

18. LAPAROSCÒPIA EN URGÈNCIA GINECOLÒGICA

Organització i protocol·lització d'activitat endoscòpica en urgències.

Cirurgia laparoscòpica en la urgència ginecològica. Torsió ovàrica. Malaltia pèlvica inflamatòria. Embaràs extrauterino.

Trencament fol·licular hemorràgic

19. LAPAROSCÒPIA EN URGÈNCIA OBSTÈTRICA

Organització i protocol·lització d'activitat endoscòpica en urgències.

Cirurgia laparoscòpica en la urgència obstètrica Embaràs extrauterino.

20. ANATOMIA VAGINAL EN SÒL PÈLVIC
Anatomia vaginal del sòl pèlvic.

Extracció de peces per via vaginal

Tècniques de morcelación vaginal

21. CIRURGIA ROBÒTICA I MÍNIMAMENT INVASIVA EN SÒL PÈLVIC I

Cirurgia robòtica i laparoscòpica en els defectes del sòl pèlvic.

Colposacropexia laparoscòpica i robòtica. Reparació paravaginal.

22. CIRURGIA ROBÒTICA I MÍNIMAMENT INVASIVA EN SÒL PÈLVIC II

Medicina basada en l'evidència en sòl pèlvic

Incontinència urinària associada a defectes del sòl pèlvic

Rehabilitació sòl pèlvic pre i postcirurgia

23. ERGONOMIA. SUTURA LAPAROSCÒPICA I ROBÒTICA

Ergonomia en cirurgia endoscòpica. Recursos peculiars per a resoldre les diferents situacions compromeses en els procediments quirúrgics

Sutura laparoscòpica i robòtica. Exercitació pràctica en el pelvitainer. Exercicis de coordinació bàsica en pelvitainer. Exercicis de càrrega d'agulla i punt laparoscòpic.

24. CIRURGIA MÍNIMAMENT INVASIVA EN MALFORMACIONIES GENITALS

Maneig de pacient amb malformació genital

Futur reproductiu

Cirurgia endoscòpica en les alteracions Müllermanas : S Rokytanski, úter rudimentari etc

Casos clínics i Seminaris: especialitat Ginecologia

Docking robòtic en cirurgia de càncer ginecològic. optimització en l'ús del robot dóna vinci en ginecologia

Abordatge robòtic en histerectomia radical

Robòtica i laparoscòpia en la pacient amb endometriosis

Endometriosis profunda extragenital. casos especials

Robòtica i mínima invasió en càncer d'ovari

Utilització del verd indocianina en cirurgia ginecològica

Trucs en colposacropexia laparoscòpica i robòtica

Aplicació de sutura en cirurgia pèlvica: laparoscòpia vs robòtica

Instrumentació en cirurgia laparoscòpica i robòtica ginecològica

Maniobres de suport al gest quirúrgic (mobilització uterina, pexia ovàrica i intestinal, preparació en el camp pèlvic).

Elements de segellament tissular en la pràctica quirúrgica. prevenció de complicacions derivades de l'energia.

Maneig d'estructures en pacient amb desig genèsic

Maneig en pacient amb miomatosis uterina

Extracció de peces i tancament de ports

Cas clínic: linfocele després de linfadenectomia

Cas clínic: complicacions de les malles en sòl pèlvic

Pràctiques

BLOC 1: FORMACIÓ PRÀCTICA EN LÍNIA

El mòdul pràctic en línia es basa en tres tipus d'activitat

I. Webinar pràctics en línia

L'alumne assistirà en la seua pràctiques a dues webinars en línia que permetran afermar els coneixements adquirits durant el programa teòric mitjançant una discussió activa amb els experts i aclarint els dubtes que s'hagen pogut plantejar. Els docents realitzaran una revisió dels punts claus de les ponències teòriques establint un debat actiu amb els participants en el màster. Es realitzaran dos webinars de 4 h cadascun:

Webinar I: Aspectes generals de cirurgia robòtica

ii. SIMULACIÓ EN ENTORN HIPERREALISTA

Aquests models estan fet sobre la base d'una reconstrucció en escala real de la cavitat abdominal amb un material denominat neoderma. Aquest material plàstic reproduceix les vísceres abdominals, inclòs úter i vagina, i permet entrenar diferents competències en cirurgia robòtica en entorn real.

En les següents figures es pot veure les característiques del model hiperrealista i la seua utilització en un entorn de simulació.

Es realitzaran un total de 10h de simulació per alumne/a en entorn hiperrealista amb les següents activitats.

- Docking en model hiperrealista
- Maneig de consola i entrenament de moviments
- Limitacions de braços i posicions forçades
- Errors recuperables i no recuperables en el sistema robòtic Da Vinci Si
- Test d'avaluació per equips en model hiperrealista: Es realitzarà simulacre amb avaluació de temps de muntatge i desmuntatge del sistema robòtic Da Vinci XI amb control de qualitat i temps
- DebriefingBLOC 3. IMMERSIÓ QUIRÚRGICA EN QUIRÒFAN REAL

1. SESSIONS DE CIRURGIA EN DIRECTE O TELECIRURGIA

Existiran sessions de cirurgia en directe o telecirurgia realitzades transmeses on line en els quals l'alumne podrà interactuar amb el cirurgià i seguir les demostracions amb casos reals.

En els últims anys existeix un interès creixent per les noves tecnologies i s'ha introduït el concepte de quiròfan integral que incorpora les possibilitat realitzar connexions per videoconferència en temps real. Aquesta eina permet connectar hospitals dins i fora del nostre país i intercanviar coneixements en el camp de la cirurgia endoscòpica.

S'organitzaran dues sessions quirúrgiques multidisciplinàries en cada curs acadèmic. La disponibilitat d'integració en el nou edifici quirúrgic permetrà realitzar aquestes activitats.

TC1: Sessió telecirurgia I (desembre 2022) -Cirurgia general

TC2: Sessió telecirurgia II (maig 2023)-Cirurgia toràctica.

1. IMMERSIÓ EN QUIRÒFAN REAL

L'alumne/a del Màster realitzarà una immersió en quiròfan real durant el període de vigència del màster (Novembre 2022-Juny 2023), amb una activitat presencial de 8h setmanals en horari de demà i/o vesprada. Segons l'especialitat de l'alumne/a se incorporarà al quiròfan de cirurgia robòtica de l'especialitat per a aconseguir una capacitació assistencial. Aquesta formació es realitzarà dins de les activitats assistencials en la pràctica quirúrgica de cada especialitat amb la següent distribució durant la setmana:

Dilluns: Ginecologia
Dimarts: Cirurgia General
Dimecres: Cirurgia Toràctica
Dijous: Urologia
Divendres: Simulació (Mòdul 2)

Es realitzarà un seguiment d'evolució de l'alumne/a amb definició de nivells de dificultat assistencial per cada línia d'actuació i per cada especialitat

Cada alumne/a realitzarà de 20 sessions de 8 hores de pràctiques en quiròfan real en la qual es realitzaren totes les activitats de muntatge, posada en marxa i desmuntatge del sistema robòtic Da Vinci.

Es realitzarà control d'horari i formació tutelada per part dels responsables del programa.

Treball fi de Màster

- Disseny d'un projecte d'investigació experimental (no és imprescindible la seua execució efectiva).
- Disseny i execució d'un projecte d'investigació descriptiva.
- Revisió sistemàtica de l'evidència científica (no és imprescindible el metaanàlisis de les dades)

PROFESSORAT

Kristina Aghababyan

Facultativo/a Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

Pilar Albors Bagá

Médico adjunto de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.

Ariana Álvarez Barrera

Consorcio Hospital General de Valencia. Servicio de Urología.

Enrique Artigues Sánchez de Rojas

Asociado/a Asistencial de Ciencias de la Salud. Departament de Cirurgia. Universitat de València

Carlos Manuel Atienza Vicente

Facultativo/a Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

Begoña Varo Gómez-Marco

Facultativo/a Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

Antonio Vázquez Prado

Asociado/a Asistencial de Ciencias de la Salud. Departament de Cirurgia. Universitat de València

Francisco Villalba Ferrer

Asociado/a Asistencial de Ciencias de la Salud. Departament de Cirurgia. Universitat de València

Pilar Zamora Navarro

Facultativo/a Consorcio Hospital General Universitario de Valencia

Cristóbal Zaragoza Fernández

Jefe de Servicio de Cirugía General, Digestiva y CMA. Hospital General Universitario de Valencia. Cirujano-Jefe Plaza de Toros de Valencia.

OBJECTIUS

Les sortides professionals que té el curs són:

El curs ha sigut dissenyat d'acord amb les directrius de l'EEES (Espai Europeu d'Educació Superior) i la superació dels criteris de qualificació suposarà l'obtenció d'un títol propi de Màster atorgat per la Universitat de València equivalent a 60 crèdits ECTS (European Credit Transfer System).

Les eixides del màster són: millorar l'ocupabilitat en l'àmbit de la cirurgia robòtica en hospitals públics i privats

PER A L'ESTUDIANT

- Conèixer els principis de la cirurgia laparoscòpica, toracoscòpica i robòtica.
- Conèixer l'instrumental endoscòpic i robòtic.
- Aconseguir habilitats en les diferents cirurgies de les principals especialitats quirúrgiques, utilitzant per a això progressivament els simuladors .
- Maneig, sutura i lligadura de les diferents estructures anatòmiques.
- Contacte amb el Robot daVinci i altres, aconseguint el maneig de la consola i la coordinació dels braços endoscòpics.
- En suma, aconseguir ser un cirurgià que domine les tècniques quirúrgiques de futur.

PER AI PROFESSOR

- Personalitzar el grau de destresa de cadascun dels alumnes perquè dominen els gestos bàsics en cadascuna de les tècniques endoscòpiques.
- Ensenyar la versatilitat de cadascuna de les tècniques.
- Fomentar la implicació del participant en l'activitat científica relacionada amb el camp de la cirurgia endoscòpica i robòtica.
- Potenciar l'aplicació i aprenentatge d'ús de les noves tecnolo