

## MEDIOS MATERIALES A DISPOSICIÓN DEL TÍTULO

- **Aulas informáticas, recursos bibliográficos, bibliotecas, salas de estudio...:**

La dotación de los medios materiales y servicios disponibles acorde a los objetivos docentes es una de las prioridades de la Universidad y por lo tanto del **GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA**

### BIBLIOTECA

Equipada con más de 89787 volúmenes y con suscripciones a más de 225 revistas especializadas del mayor prestigio. Con un eficaz servicio de referencia, búsquedas bibliográficas, préstamo a domicilio, préstamo de portátiles, formación de usuarios... Cuenta, además, con una sala general de lectura con capacidad para 250 personas, una sala de estudio con capacidad para 90 personas, nueve salas de estudio para trabajos en grupo y una para investigadores, etc.

La Biblioteca posee desde agosto de 2006 el Certificado de Registro de Empresa y el derecho de uso de la marca AENOR, que evidencia la conformidad de nuestro Sistema de Gestión de Calidad con la norma UNE-EN ISO 9001:2015.

Adicionalmente, cuenta con un Servicio de Ayuda a la Investigación cuyo objetivo es facilitar el acceso a los recursos de información, así como ofrecer apoyo y asesoramiento a investigadores y profesores de la Universidad Francisco de Vitoria, y a toda la comunidad universitaria por extensión. Las acciones específicas que se realizan son:

- Asesoramiento a los investigadores sobre recursos de información y consultas de búsquedas documentales.
- Búsqueda y aporte de documentos ya sea desde el centro o bien mediante
- el préstamo con otras instituciones.
- Información sobre propiedad intelectual y derechos de autor.
- Asesoramiento sobre índices de citas y factor de impacto de las publicaciones.
- Orientación sobre formas y tipos de difusión de los trabajos de investigación: Open Access.



- Asesoramiento sobre formas y tipos de publicación de la producción científica.

Centro de documentación europea Francisco de Vitoria: pertenece a la red Europe Direct, de enlaces de información creada por la Comisión Europea en todos los países miembros. Le fue concedido este Estatuto por la Comisión Europea el 12 de mayo de 1977 y fue renovado en 2005. Cuenta con un espacio propio en el mismo campus para dar información sobre la UE a investigadores, estudiantes y ciudadanos.

Aulas de docencia: todas ellas dotadas con medios audiovisuales de apoyo a la docencia (ordenador, proyector, red Wifi...)

Aulas de idiomas: todas ellas con tecnología de última generación y software específico para el aprendizaje de lenguas.

#### AULA MAGNA:

equipado con tecnología multimedia.

1 salón de actos: dotado con tecnología audiovisual.

2 sala de grados: con tecnología audiovisual.

1 sala de conferencias: con tecnología audiovisual.

#### AULA VIRTUAL

Plataforma informática que ayuda al profesor y al alumno a conseguir los objetivos docentes a través de las metodologías propuestas por el EEES. Posibilita el intercambio de información y la evaluación de los aprendizajes en entornos docentes no presenciales.

Plataforma tecnológica de enseñanza virtual (elearning) que tiene como objetivo ayuda al profesor y al alumno a conseguir, a través de las metodologías propuestas por el Espacio Europeo de Educación Superior, los objetivos docentes. Posibilita el intercambio de información y la evaluación de los aprendizajes en entornos docentes no presenciales.

El Campus Virtual UFV es un entorno de formación online constituido básicamente por el LMS (Learning Management System) Canvas integrada con la plataforma Blackboard Collaborate como sistema de webconference que proporciona la infraestructura necesaria para las sesiones virtuales síncronas.

Canvas posee las siguientes características:

- facilita el conocimiento de cada persona en relación con los demás, permitiendo gestionar el aprendizaje en comunidad basándose en estructuras líquidas y espontáneas.
- permite el análisis y evaluación de cada experiencia de aprendizaje de cada persona y sus relaciones, pudiendo certificar la adquisición de conocimientos y habilidades.

- es una solución totalmente cloud, con una UX (User Experience) amable, que proporciona una mejor experiencia a profesores y alumnos.
- ofrece mejoras sustanciales en las herramientas de aprendizaje y evaluación.
- permite la autogestión en la incorporación de herramientas externas, lo que abre el abanico de posibilidades a los docentes sin tener que hacer un uso excesivo de tecnologías externas a la UFV, sobre las que no se puede garantizar ni el uso ni la seguridad, además de evidenciar su correcta aplicación pedagógico-docente.
- los elementos de evaluación, contenido e interacción, así como la experiencia en dispositivos móviles, son sus principales fortalezas.
- permite alinear los objetivos de aprendizaje
- cuenta con un editor de contenido con audio y vídeo desde la misma plataforma (que también se integra en el sistema de avisos, facilitando la comunicación entre la comunidad docente y discente).

A nivel de gestión tecnológica, también favorece la interoperabilidad, las analíticas y la accesibilidad, ofrece un soporte 24/7/365 para todos sus usuarios, y cuenta con un periodo de asimilación (para estudiantes y profesores) por debajo de 4 meses. Además:

- Canvas refuerza y optimiza las herramientas relacionadas con el blended learning y online: videoconferencia, P2P, creación de circuitos de aprendizaje, notificaciones, etc.
- Permite un tratamiento muy cuidadoso y profesional del vídeo que incluso posibilita la interacción del estudiante con cualquier frame concreto de las imágenes movimiento. Esto es ideal para las clases grabadas y para aquellas disciplinas que trabajan específicamente con contenidos audiovisuales.
- Ayuda la interconexión con otras universidades o con agentes externos (sociedad, futuros estudiantes): permite dar acceso a personas externas para hacer uso de la plataforma de MOOC.
- Se trata de una plataforma en la nube con una arquitectura web robusta y sólida. Adaptada a los diferentes dispositivos y a las necesidades actuales de comunicación.

Además de las mejoras relacionadas con la docencia y el aprendizaje, habría que destacar las mejoras en los aspectos tecnológicos: interactividad con las aplicaciones externas mediante Learning Tools Interoperability (LTI)

Algunas características de Canvas que redundarán en una mejora del aprendizaje en la UFV a través de, entre otros, facilitar la práctica docente y las relaciones entre los distintos integrantes del ecosistema de aprendizaje, mejorar la comunicación bidireccional y el knowledge sharing/managing entre todos los usuarios con independencia de su rol, son:

- Alto nivel de customización de las aulas: permite que cada aula tenga un diseño propio y que se puedan adaptar los contenidos según los usos que se realizan.





- Alta configurabilidad: permite que cada docente pueda ser más autónomo. Puede decidir qué módulos o recursos necesita de acuerdo con las actividades de su docencia.
- Analítica de uso integrada en el propio sistema.
- P2P (evaluación entre iguales): herramienta de uso muy sencillo para todos los usuarios.
- Feedback video: Rompiendo barreras digitales, facilitando así las relaciones, humanizándolas y por ello haciendo el sistema mucho más cercano a través de sistema de grabación dentro del propio Canvas de acceso sencillo, rápido e intuitivo.
- Rúbricas integradas en todas las actividades.
- Speedgrader: Permite que los docentes desde cualquier dispositivo, momento o lugar puedan añadir notificaciones y anotaciones a los archivos subidos por los estudiantes, de forma sencilla, rápida e intuitiva, lo que redundará en una optimización tanto de sus tiempos como de los de respuesta a los alumnos.
- Blueprint: Plantillas para contenidos, que permitirán unificar la experiencia de aprendizaje de los alumnos, alineándose con la misión de la Institución.
- E-portafolio predeterminado en cada perfil de usuario propio del sistema.
- Canvas.net: Plataforma MOOC.
- App nativa gratuita: Tanto para alumnos y docentes, e incluso para padres. Las apps se caracterizan por ser muy intuitivas, completas y de uso muy fácil.

### AULAS HÍBRIDAS DE DOCENCIA

Las aulas están equipadas con la **tecnología necesaria para realizar** videoconferencias y favorecer la interacción:

- Monitor de apoyo de 65 ´
- Cámara y micrófono.
- Ordenador y proyector

Smart Point: Servicio de atención y apoyo presencial al profesor para ayudarle en el manejo de la tecnología de las aulas. Este servicio está formado por un grupo de técnicos distribuidos por los distintos edificios del Campus UFV, al que pueden dirigirse los profesores para solicitar ayuda presencial en el aula.

### AULAS DE INFORMÁTICA

Laboratorios con PC's dotados de proyector y pantalla, conectados en red y con área Wifi. Los laboratorios están dotados de los siguientes paquetes de programas informáticos: Macromedia, Adobe, Office, Quarxpress, Project y Frontpage. Todos

para el desarrollo de diversas asignaturas relacionadas con esos programas o de otra índole.

### SOFTWARE EDUCATIVO

Todos los programas y software incluidos en los diferentes espacios descritos son de uso docente, educativo y para la práctica de los alumnos. Véase: Macromedia, Adobe, Office, Quaxpress, Proyect y Frontpage, Suite de Adobe, Protools H, Autodesk Maya, AVID y Canopus, Adobe After effects, estructure, MAR FOR WIN, SPSS, Mathematica, Python, PyCharm, Tensor-Flow, Open CV, RStudio.

### LABORATORIOS DOCENTES DE PRÁCTICAS

La Universidad dispone de unos espacios docentes equipados para asumir la parte práctica de todas las materias. Se trata de ocho laboratorios a disposición de los alumnos de las titulaciones que se imparten en la Facultad de Ciencias Experimentales. Dos de ellos, de 82.61 m<sup>2</sup> y 87.85 m<sup>2</sup> pueden funcionar como un único espacio de 170.46 m<sup>2</sup>, o bien como dos laboratorios independientes separados por mamparas móviles, lo que permite distribuir a los alumnos en las prácticas que así lo exijan. Otros cuatro laboratorios tienen unas medidas de 67.67, 62.25, 60.21 y 70 m<sup>2</sup>. Además, se dispone de un laboratorio de 40 m<sup>2</sup> habilitado para el desarrollo de cualquier actividad que implique el empleo de cultivos celulares. Las dimensiones de los laboratorios docentes, unido al hecho de que cada alumno dispone de su propio material de trabajo, permite un desarrollo personalizado y cómodo de las prácticas. Los laboratorios disponen del instrumental y los equipos

suficientes para que los alumnos puedan cubrir con éxito los objetivos de las prácticas de laboratorio, esencial para el desarrollo de las prácticas de laboratorio desarrollar por los estudiantes. Además, los laboratorios disponen de una organización de primeros auxilios adecuada al número de alumnos y riesgo existente, según el Real Decreto 486/97 sobre lugares de trabajo.

#### Material inventariable en los laboratorios docentes

Estufas para cultivo, estufa de secado, pH metros, balanzas y balanza de precisión, congeladores de -20, -70 y -150°C, autoclaves, cabinas de flujo laminar vertical, termociclador (PCR), transiluminador UV, sistema ELISA (con ordenador e impresora), cámara digital, espectrofotómetros Vis-UV, centrífugas mini Spin, centrífuga refrigerada para eppendorf, centrífuga refrigerada, electroporador, baños de agua con y sin agitación, cubetas y fuentes para electroforesis vertical y horizontal, sistema de transferencia, bloques térmicos para tubos y eppendorf, selladora de bolsas, microondas, agitadores magnéticos con y sin calor, Vórtex, neveras-congelador, agitador orbital, agitador rotativo, transiluminador de luz blanca, microscopios ópticos e invertido, lupas, secageles, cámara digital, sistema concentrador, incubadores, mecheros Bunsen, máquina fabricadora de hielo, agitadores horizontales, micropipetas y pipeteadores automáticos.





### LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN

Espacio de 288 m<sup>2</sup> destinado al desarrollo de líneas de investigación incluidas en el área de Biomedicina, Biotecnología y Farmacia

#### Relación de material inventariable

HPLC, citómetro de flujo, incubador CO<sub>2</sub>, cabina de flujo laminar vertical, microscopio de fluorescencia, centrífuga de mesa, centrífuga con adaptadores para tubos, agitador rotatorio para tubos, nevera-congelador, baño de agua sin agitación, cámara digital, sistema milli Q y sistema Elix 5 con depósito para agua purificada VórteSpeed-Vac, electroporador, micropipetas y pipeteadores automáticos.

Incubador orbital Vortex, centrífuga de mesa, nevera-congelador, termociclador (PCR), estufa de incubación, mecheros Bunsen, cubetas y fuentes para electroforesis horizontal, sistema de transferencia, bloques térmicos para eppendorf, horno de hibridación, Bead Beater, micropipetas y pipeteadores automáticos.

### ANIMALARIO: LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL CON ANIMALES

El animalario o servicio de experimentación animal, con fecha de alta el 16 de Octubre de 2017 y código de CENTRO DE CRÍA Y CENTRO USUARIO N° ES28115000013, está situado en la planta sótano de investigación del Edificio E de la Universidad Francisco de Vitoria. Se trata de un espacio habilitado para el desarrollo, mantenimiento y trabajo con animales de experimentación requeridos para las prácticas y líneas de investigación, con capacidad máxima para 1600 ratones. La entrada al estabulario tiene el acceso restringido al personal autorizado mediante huella dactilar y cuenta con una superficie de 55,89 m<sup>2</sup> distribuidos en locales de almacenamiento: 1 sala de cuarentena y recepción para ratones, 1 sala de estabulación para ratones; y locales de servicio: 1 sala de distribución, 1 sala de limpieza y desinfección de equipamiento, 1 sala de esterilización de equipamiento, 1 almacén para lecho y pienso. Relación de material inventariable de laboratorio de investigación experimental con animales

Máquina reveladora, cabina de flujo laminar, estufa CO<sub>2</sub>, racks autoventilados.

Sala de Cultivos: Sala de cultivos con 10 campanas de flujo laminar más incubador de CO<sub>2</sub>, microscopios y centrífuga.

### LABORATORIO DE TÉCNICOS

Espacio de 23 m<sup>2</sup> destinado a la preparación del material necesario para las prácticas docentes y para la experimentación a realizar por los diferentes grupos de investigación.

#### Relación de material inventariable

Tres autoclaves, lavavajillas, Vortex, centrífuga de mesa, nevera-congelador, estufa de incubación, mecheros Bunsen, bloques térmicos para eppendorf, micropipetas y pipeteadores automáticos.

### ALMACENES

- *Almacén de reactivos*

Se dispone de dos espacios para el almacenaje de los productos, reactivos y el resto de material fungible de uso en los laboratorios docentes (15,52 m<sup>2</sup>) y de investigación (11,38 m<sup>2</sup>). Estos espacios están dotados de armarios de seguridad reglamentarios para el almacenaje de los reactivos con advertencia de peligrosidad y de estanterías para la optimización del espacio y el correcto mantenimiento del orden de los materiales y reactivos.

- *Almacén temporal de residuos*

Durante este curso se ha proyectado la preparación de un espacio destinado al almacenaje temporal de los residuos generados en los laboratorios docentes y de investigación de 4,33 m<sup>2</sup>. En este espacio se ubicarán los contenedores reglamentarios para los diferentes tipos de residuos peligrosos hasta su retirada por la empresa gestora externa.

### LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA

Espacio de 35m<sup>2</sup> dotado con Tens portátiles, aparato de electrocardiografía, aparatos de ultrasonidos, espirometría, gasometrías, analíticas sanguíneas, analíticas de orina, aparato de baja y media frecuencia con biofeedback, estimuladores musculares y lámparas de infrarrojos.

### LABORATORIO DE HABILIDADES CLÍNICAS/TÚNEL DE SIMULACIÓN CLÍNICA

El laboratorio de habilidades clínicas se realizan prácticas con maquetas y maniqués, y prácticas en entornos simulados con modelos fisiológicos. En ella, el alumno se familiariza con las habilidades clínicas propiamente dichas, así como con determinados procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Dispone de: salas de exploración y consulta con sistema de video y audio grabación, maniqués electrónicos de paciente adulto y pediátrico de exploración física y procedimientos clínicos, sala de Debriefing, túnel de simulación de paciente crítico con instalación completa de área de urgencia médico quirúrgica, salas de seminarios de aprendizaje por resolución de problemas consisten en sistemas de proyección y conexiones on-line, distribuidos a lo largo de 900 m<sup>2</sup>

### LABORATORIO DE HISTOLOGÍA, CITOLOGÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

25 puestos con microscopio óptico, microscopio del profesor conectado a pantalla, para proyección de alta definición, armario archivador para colecciones de preparaciones de histopatología y citología humanas, 1 microtomo, campana de extracción, cuberas de inclusión y tinción de piezas.

### LABORATORIO DE PRÁCTICAS DE ANATOMÍA/SALA DE DISECCIÓN





Las dependencias del laboratorio de prácticas de anatomía se han diseñado de acuerdo a las siguientes características:

1. Sala de tanatopraxia (sala de preparación y depósito de cadáveres): cámara fría para congelación y mantenimiento de cuerpos humanos y piezas cadavéricas sin embalsamar, encimera de fijación, tanques herméticos de formolización, piscina para conservación de cadáveres embalsamados, grúa de traslado de cuerpos, sierra de cortes anatómicos, bomba peristáltica, carro elevador, almacén de productos químicos, climatización y extracción de aire.

2. Sala de disección/Laboratorio de anatomía quirúrgica: provista de 8 mesas de disección de acero inoxidable monitorizadas con los correspondientes servicios de TV, agua, drenaje, iluminación y climatización con flujo de aire direccionado, con

entrada superior y salida inferior, drenaje del laboratorio con evacuación a un depósito individualizado e independiente del sistema de alcantarillado de las instalaciones, encimera técnica y sistema de video-proyección.

3. Laboratorio de osteología y radiología: dotado con modelos osteológicos y anatómicos, negatoscopios, ordenador con cañón y conexión a Internet, biblioteca de iconografía radiológica por sistemas y patologías.

4. Otras Instalaciones: despacho del técnico de disección y archivo de historial de incidencias de admisión y retirada de restos, sala de recepción de cuerpos, vestuario con taquillas y lavabos para alumnos.

Además, los medios materiales y servicios (espacios, instalaciones...) de la Universidad Francisco de Vitoria, reúnen las condiciones necesarias para ser utilizables y practicables por todas las personas, en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible, tal y como establecen los principios de accesibilidad universal y diseño para todos que inspiran la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.