Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Neurobiología de Sistemas Funcionales

MÁSTER U. EN NEUROCIENCIA COGNITIVA Y NEUROPSICOLOGIA

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

Fecha de publicación: 30-06-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 1S semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La neurociencia, por definición, engloba a cada una de las ciencias que, desde diversos puntos de vista, estudian el sistema nervioso del ser humano con el fin conocer los fundamentos biológicos de la conducta humana. En este contexto, resulta fundamental llegar a un conocimiento profundo de la estructura y función del sistema nervioso central (SNC), que sin ninguna duda es el sistema de nuestro organismo en el que mejor se establece la correlación entre estas dos variables (estructura-función).

La asignatura NEUROBIOLOGÍA DE SISTEMAS FUNCIONALES trata de que el estudiante sea capaz de establecer estas relaciones, conociendo la ubicación y conexiones de los circuitos neuronales que le permitan entender como funcionan estos o cuáles son las consecuencias de sus lesiones.

Para poder alcanzar ese objetivo hemos dividido la asignatura en 4 bloques temáticos que permitan alcanzar al estudiante los objetivos planteados. En el bloque I introducimos al estudiante en conceptos básicos sobre la estructura y función del SNC para, posteriormente, realizar un abordaje regional de las estructuras del SNC. En este bloque se ir analizando cada una de las regiones, viendo los diversos núcleos y vías que forman parte de ellas, e indicando las funciones que desarrollan. En el bloque II abordamos un estudio integral del SNC en el que se analizan funciones más complejas que necesitan de la participaciónn de varias de las regiones estudiadas en el bloque I. Por lo tanto, el estudiante dispondrá de un análisis de las estructuras nerviosas que se encuentran en cada una de las regiones del SNC (bloque I), junto al estudio de las estructuras nerviosas que forman parte de funciones concretas (dolor, emociones, lenguaje, etc) en el bloque II.

En el bloque III, se analiza el papel de los factores genéticos y epigenéticos en los procesos psicológicos, que constituyen un campo emergente en el ámbito de las neurociencias.

Finalmente, en el bloque IV, se aborda la neurobiología de trastornos del neurodesarrollo, enfermedad mental grave y trastornos neurodegenerativos.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

COM1. Demostrar un análisis crítico de la información revisada en publicaciones científicas relacionadas al ámbito de la neurociencia cognitiva y neuropsicología para redactar o exponer un informe y/o trabajo científico siguiendo la estructura de una publicación/presentación científica.
HAB1. Presentar informes y trabajos científicos en el ámbito de la neurociencia cognitiva y la neuropsicología.
CON1. Conocer las estructuras neuroanatómicas y comprender los procesos biológicos asociados a distintas funciones psicológicas en población general y pacientes con diversas alteraciones provocada por daño cerebral.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I: NEUROANATOMÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

- Tema 1: Conceptos básicos sobre neuroanatomíaa
- Tema 2a: hemisferios cerebrales (corteza cerebral)
- Tema 2b: sustancia blanca cerebral y núcleos de la base
- Tema 3: diencéfalo
- Tema 4: tronco del encéfalo y formación reticular
- Tema 5: cerebelo
- Tema 6: sistema límbico
- Tema 7: médula espinal: estructura y sistematización
- Tema 8: sistema nervioso autónomo
- Tema 9: sistemas de protección y vascularización del SNC

BLOQUE II: NEUROBIOLOGÍA DE LOS SISTEMAS

- Tema 10. Introducción fisiología neuronal. Proceso de transmisión sináptica. Potencial de acción y potenciales post-sinápticos
- Tema 11. Sistemas neurotransmisores
- Tema 12. Plasticidad neuronal y su papel en la recuperacionn de lesiones
- Tema 13. Sistema Nervioso Autónomo. Ejes neuroendocrinos de la respuesta al estrés
- Tema 14. Procesamiento sensorial (vista, audición y somatosensorial) y del dolor
- Tema 15. Vías motora (piramidal vs extrapiramidal)
- Tema 16. Funciones encefálicas complejas (procesos cognitivos y afectivos)
- Tema 17. Sistemas de recompensa

BLOQUE III: GENÉTICA Y EPIGENÉTICA

- Tema 18: conceptos básicos sobre genética y epigenética
- Tema 19: genética y epigenética de los procesos psicológicos y trastornos mentales

BLOQUE IV: NEUROBIOLOGÍA DE TRASTORNOS

- Tema 20. Enfermedad mental grave. Esquizofrenia y psicosis
- Tema 21. Trastornos neurodegenerativos. Alzheimer y Parkinson

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Actividades prácticas con modelos anatómicos
Trabajos colectivos	Realización de una actividad manera grupal en la que, mediante el uso de RRSS, de realizará un proceso de investigación y difusión sobre conceptos relacionados con el temario de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	44
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	0
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	2
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	12
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del alumnado	150

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 12	Metodología expositiva e interactiva para desarrollar los temas contemplados en la guía docente
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 4 a Semana 12	Realización, en grupos de trabajo, de una actividad de divulgación científica, mediante el uso de Redes Sociales, sobre un tema de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.
Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.
La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).
El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.
El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.
La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

La asignatura se superar obteniendo una calificación de 5 o superior como resultado final de la asignatura. Dicho sistema de evaluación constará de dos apartados que se muestran a continuación:
BLOQUE TEÓRICO: pruebas de evaluación tipo test correspondientes al contenido de la asignatura (60% de la calificación final de la asignatura). Se realizarán 2 pruebas a lo largo de la asignatura. Cada examen constará de 40 preguntas con 4 respuestas de las cuales solo 1 será correcta. Las respuesta incorrectas no penalizan, pero es necesario tener un 62,5% de respuestas correctas para superar la prueba:
•Prueba I: Temas 1 - 13 del temario. Examen con 40 preguntas (50% de la calificación correspondiente al bloque teórico)
•Prueba II: Temas 14 - 22 del temario. Examen con 40 preguntas (50% de la calificación correspondiente al bloque teórico)
Para superar el bloque teórico es necesario obtener una nota igual o superior a 5 en el promedio de las calificaciones de las 2 pruebas de evaluación. Para calcular la nota promedio es necesario tener una nota mímina de 4 puntos en cada una de las pruebas.
ACTIVIDAD GRUPAL (40% de la calificación final de la asignatura). Se realizará una actividad divulgación científica, mediante el uso de Redes Sociales, sobre alguno de los temas que forme parte del contenido de la asignatura.
La nota final se calcular a partir de la media ponderada de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los 2 apartados. Únicamente se realizará esta media ponderada una vez que en cada apartado se obtenga una nota de 5 puntos o superior.

CÓDIGO	ACTIVIDAD	CARÁCTER	TIPO	NOTA MÍNIMA	PONDERACIÓN	PERIODO	CONTENIDO
SE03	Prueba escrita teorico-práctica	Individual	Reevaluable	5	60%	Semana 8 y convocatoria oficial ordinaria	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura
SE01	Actividad de divulgación científica	Grupal	Reevaluable	5	40%	Convocatoria oficial ordinaria	Divulgación científica en Redes Sociales sobre contenidos de la asignatura

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Neurociencia. Autor: Dale Purves... [et al.] ; directores asociados, Richard D. Mooney, Michael L. Platt. Editorial: 5a ed. Buenos Aires ; Madrid [etc.] : Editorial Médica Panamericana, 2016 Título: Principios de neurociencia Autor: Haines, Duane E. Editorial: Elsevier Título: Neuroanatomía humana. Autor: García-Porrero Pérez, Juan Antonio Editorial: Editorial Médica Panamericana, 2015 Título: Neurociencia. La exploración del cerebro. Autor: Bear, M. F.; Connors, B. W.; Paradiso, M. A. Editorial: 4a ed. Lippincott, 2016. Título: Neurociencia cognitiva. Autor: Redolar, D. Editorial: Panamericana, 2013. Título: Fundamentos de Psicobiología. Autor: del Abril, A. Editorial: Sanz y Torres, 2009. Título: Biopsicología Autor: Pinel, J. P. J. Editorial: 6a ed. Pearson Educación, 2006. Título: Fisiología de la conducta. Autor: Carlson, N. R. Editorial: 8a ed. Pearson Educación, 2005. Título: Cerebro y conducta. Una introducción. Autor: Kolb, B. Editorial: McGraw-Hill, 2002.
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	CAROLINA BELÉN PEÑA MARTÍNEZ
Correo electrónico	carolina.pena@urjc.es
Departamento	Psicología
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	FRANCISCO ANTONIO GÓMEZ ESQUER
Correo electrónico	francisco.gomez.esquer@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	FRANCISCO SUÁREZ CASTRO
Correo electrónico	francisco.suarez@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2
Nombre y apellidos	MARÍA GEMA DÍAZ GIL
Correo electrónico	gema.diaz@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	MIRIAM GARCÍA SAN FRUTOS
Correo electrónico	miriam.garcia@urjc.es
Departamento	Ciencias Básicas de la Salud
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	PALOMA BARJOLA VALERO
Correo electrónico	paloma.barjola@urjc.es
Departamento	Psicología
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.

Nº de evaluaciones positivas Docentia	3

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/11/2026 12:48 | Hash: 9fd0123522256be5418fdd479802c186.